24e ANNÉE. N° 95. REVUE MYCOLOGIQUE JUILLET 1902
EDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-DIÉ (VOSGES).

Photographie des Champignons ; procédé par la décoloration et la teinture, permettant de colorier les épreuves et les phototypies.

Par M. Léon ROLLAND.
Président de la Société mycologique de France (1).

Les contrastes dans les couleurs présentent de grandes difficultés pour la photographie des Champignons.

On sait que pour les objets monochromes, sombres, rouges, verts ou jaunes, il faut faire poser longtemps si l'on veut avoir des détails, mais on peut les obtenir avec des plaques ordinaires extra-rapides.

Si ces couleurs posent ensemble, il faut, pour avoir leurs valeurs relatives, se servir de plaques orthochromatiques ou panchromatiques et ajouter un verre compensateur.

Ce verre compensateur est un verre jaune, plus ou moins foncé, que l'on interpose dans l'objectif, et l'on se rend compte de son action en regardant au travers un objet coloré ; les rouges et les verts paraissent très atténués et les bleus plus sombres.

La difficulté devient beaucoup plus grande s'il y a du blanc, ce qui est le cas le plus ordinaire pour les Champignons, comme les Russules, la Fausse Oronge, etc., qui peuvent avoir un chapeau rouge et le pied très blanc, ainsi que les feuillets. L'opposition devient alors plus forte.

Pour la Fausse Oronge, par exemple, si l'on fait poser avec une plaque oridinaire et sans verre compensateur longtemps pour le rouge, tous les détails du pied auront été détruits, car le temps de pose pour le blanc aura été outrepassé, on ne verra donc rien du pied ; les feuillets, plus dans l'ombre, se verront mieux.

Avec des plaques orthochromatiques 6 fois moins rapides, et, en se servant d'un verre compensateur jaune qui multiplie le temps de pose par 15, il faudrait poser 90 fois plus.

Nous avons là un temps de pose considérable, surtout si l'on veut photographier un Champignon assez gros en grandeur naturelle, deux circonstances qui diminuent encore la lumière ; l'objet se trouvant plus rapproché de l'objectif, qui doit avoir une profondeur de foyer d'autant plus grande que le Champignon a un plus grand diamètre, avec un diaphragme d'autant plus petit.

(1) *Bulletin de la Soc. Mycol.*, 1901.

Ainsi, pour photographier un Champignon de 12 centimètres, je me sers d'un rectiligne Français de 41 à 42 centim. de foyer, avec un diaphragme de 2 millim. et demi.

Dans ces conditions, si je fais poser un quart d'heure avec une plaque extra-rapide, il me faudra 90 quarts d'heure avec une plaque orthochromatique pour le rouge, et il faudrait un verre compensateur encore beaucoup plus foncé pour obtenir une photographie de Fausse Oronge convenable pour le coloriage et dont les parties blanches seraient réservées avec les détails.

Nous arrivons donc à un temps de pose absolument impraticable quand on veut faire une photographie de Fausse Oronge en grandeur naturelle et propre au coloriage, ce qui est un point important pour nous.

Si la photographie est très réduite, comme dans le cas du Vérascope, on peut faire poser infiniment moins.

En prenant un verre compensateur multipliant la pose par 10 et des plaques panchromatiques, on obtient les couleurs avec leurs valeurs relatives en 3 minutes seulement, les objectifs (Zeiss) étant diaphragmés de moitié.

Mais puisqu'il est utile d'obtenir des photographies en grandeur naturelle, je me suis demandé si l'on ne pourrait pas, sans inconvénient, décolorer le chapeau du Champignon, de façon à avoir un ensemble à peu près monochrome.

J'ai essayé l'alcool dilué du commerce, mais son action est beaucoup trop lente; de même l'acide sulfureux qui ne peut davantage servir, au moins à l'état gazeux, bien qu'il soit très efficace pour décolorer les fleurs, car il ramollit immédiatement le Champignon qu'on est obligé de lui soumettre sous une cloche.

Maintenant j'ai employé avec succès l'eau de Javel qu'on trouve partout à si bon marché, et je suis arrivé à un résultat qui m'a paru offrir un réel avantage dans bien des cas. Je me permets donc d'entretenir la Société de mes essais à ce sujet.

Pour décolorer le chapeau d'une Fausse Oronge, par exemple, je verse dans un bol de dimension convenable de l'eau de Javelle à l'état pur, et j'y fais tremper le chapeau du champignon en ayant soin de n'immerger que la partie rouge et en empêchant le liquide de passer par-dessus les feuillets.

Au bout de quelques minutes, le chapeau devient blanc ou légèrement rosé, les verrues qui sont jaunes ou blanches deviennent d'un blanc vif.

Tous les détails, hormis leurs couleurs, sont restés intacts et le Champignon a conservé toute sa fermeté.

Je laisse sécher et je procède à la pose avec des plaques ordinaires extra-rapides.

Si j'attends, même, au lendemain pour faire la photographie, la

partie rouge, de blanche qu'elle était devenue, peut prendre une teinte jaunâtre qui convient très bien.

Comme exemple, j'ai photographié une Fausse Oronge à verrues jaunes (var. *formosa*), d'environ 9 centim. de diamètre, avec un diaphragme de 3 millim. et demi, d'abord avec sa couleur rouge, et j'ai fait poser 3 minutes.

J'ai obtenu ainsi une photographie avec un chapeau complètement noir et des verrues blanchâtres.

Il est à remarquer que le pied blanc n'offre pas de détails, parce qu'il a trop posé, tandis que le chapeau n'a pas posé assez.

J'ai ensuite photographié, avec le même temps de pose, le même Champignon, son chapeau étant décoloré, et pour avoir des détails dans le pied, j'avais au préalable passé rapidement un pinceau chargé d'une couleur jaune à l'aniline dans l'alcool sur ce pied, ce qui n'a nullement nui, du reste, aux détails.

De cette façon, je rapprochais encore le ton du pied de celui du chapeau.

On peut donc, pour les Champignons, se servir simultanément ou séparément de la décoloration par l'eau de Javelle, au moins pour les chapeaux, et de la coloration d'autres parties avec une teinture à l'aniline fixée soit au pinceau, soit encore avec un pulvérisateur.

Il est nécessaire de l'étendre bien uniformément.

Les chapeaux par trop visqueux, comme celui du *Boletus luteus*, semblent résister davantage à l'eau de Javelle ; il faudrait donc, tout d'abord, faire dissoudre cette viscosité.

Emploi de décoctions de Champignons comme bains révélateurs empêchant les voiles de se produire dans les épreuves photographiques

Par M. ROLLAND (1)

Dans le but de chercher l'action produite par les Champignons dans un bain révélateur, j'ai fait bouillir, pendant 10 minutes, 250 grammes d'*Amanita mappa* dans 1 litre d'eau. J'ai fait la même chose pour 250 grammes de Champignons de couche ; j'ai filtré, et séparément j'ai obtenu environ deux demi-litres de décoctions qui se sont comportées l'une et l'autre de la même manière.

Pour le développement des plaques du Vérascope, je me sers ordinairement des 2 solutions suivantes bien connues :

(1) *Bull. Soc. Mycol.*, 1901.

Solution n° 1	Eau distillée................	1.000cc.
	Hydroquinone.	20 gr.
	Bromure de potassium......	4 »
	Sulfite de soude............	100 »
Solution n° 2 accélératrice	Eau distillée................	1.000cc.
	Soude caustique............	11 gr.

Si l'on se sert de la première solution seule, le temps d'immersion est infiniment prolongé. On obtient bien quelque chose, mais la plaque est voilée, tandis que si l'on ajoute de la solution n° 2, la plaque se développe rapidement.

Pour les plaques positives, je prends ordinairement :

20cc de solution n° 1.
10cc de solution n° 2.
et 40cc d'eau.

ce qui fait un bain de 70cc.

Me servant des liquides préparés avec les Champignons, j'ai pris :

50cc de l'un ou de l'autre que j'ai ajoutés à 20cc de solution n° 1 et j'ai obtenu rapidement une bonne photographie.

Il est donc évident que les décoctions de Champignons jouent dans les révélateurs le rôle de la solution accélératrice n° 2 ordinairement employée.

J'ajouterai que je n'ai jamais eu par un autre moyen des diapositives plus transparentes et plus nettes.

Si par suite d'un changement dans les proportions le bain révélateur devient très lent, il ne se produira pas de voile, car dans certaines conditions il m'a fallu jusqu'à 3 heures d'immersion pour avoir une très belle plaque.

J'ai obtenu aussi de très bons négatifs en modifiant un peu les chiffres de la formule (2).

Recherches de M. Mazé sur la fixation de l'azote libre par le bacille des nodosités des Légumineuses. (Ann. Inst. Pasteur, 1897, 44).

Par M. le docteur René Ferry.

1. *Culture, sur milieux artificiels, du microbe des nodosités : il est capable par lui-même de fixer l'azote de l'air.*

Pour pouvoir former avec l'azote de l'air des composés azotés, le microbe des Légumineuses a besoin d'une certaine quantité de force.

(2) Il serait intéressant de savoir, parmi les substances très nombreuses qui existent dans une décoction de champignons, quelle est celle qui possède une propriété accélératrice analogue à celle de la soude caustique. R. F.

Cette force, il ne peut, comme les plantes à chlorophylle, l'emprunter à la lumière solaire. Il l'obtient par l'oyxdation des matières carbonées que lui fournit la plante hospitalière; il consomme et brûle ces matières; c'est cette combustion (comme celle de la houille dans les machines à vapeur) qui lui fournit la force nécessaire pour accomplir le travail d'organisation de la matière azotée.

Il était donc naturel d'essayer de le cultiver dans des solutions sucrées, puisque la destruction d'une certaine quantité de sucre est en quelque sorte le prix ou la rançon de l'organisation d'une certaine quantité de matière azotée.

L'auteur s'est servi de cultures en surface sur des milieux solides, à la surface desquels l'air stérilisé était constamment renouvelé.

Le bouillon qu'il a employé était préparé avec une décoction de haricots blancs, faite à la température de 100° pendant une demi-heure. Ce bouillon contenait environ 5 dix-millièmes d'azote, on y ajouta 2 0/0 de saccharose, 1 0/0 de chlorure de sodium (1) et des traces de bicarbonate de soude.

On le solidifia par l'addition de 15 0/0 de gélose et on le répartit en couches très minces sur le fond de grands vases de 20 centim. de diamètre,

La surface ensemencée se recouvrait au bout de quatre jours d'un mucus abondant, qui augmentait d'épaisseur jusqu'au douzième jour. Il contenait des bacilles courts et gros. L'analyse chimique démontra que la quantité d'azote avait presque doublé, le rapport de l'azote gagné à l'azote initial étant $= \frac{2}{3}$.

Le rapport de l'azote gagné au sucre détruit fut trouvé égal à 0,013.

La symbiose n'est donc plus nécessaire pour expliquer la fixation de l'azote par le microbe des nodosités des Légumineuses : cette propriété lui appartient en propre.

En résumé, pour que le microbe puisse se développer et remplir sa fonction assimilatrice de l'azote, il lui faut :

1° Une certaine quantité de composés azotés déjà tout formés, de même qu'il faut à la plante des ressources accumulées dans les cotylédons en attendant qu'elle ait formé les organes qui lui permettront de prendre ses aliments dans le sol et dans l'air;

2° Une dose de sucre qui ne peut guère tomber au dessous de 2 0/0 ; car les expérimentateurs qui ont opéré avec des milieux renfermant 1 0/0 de sucre seulement, n'ont pas constaté d'enrichissement sensible en azote;

3° L'accès et le renouvellement facile de l'air ; car la rapidité de la combustion du sucre est en relation avec la quantité d'oxygène fourni aux cultures.

2. *Forme sous laquelle l'azote de l'air est fixé par le microbe et offert à la plante hospitalière.*

Le microbe produit dans ses cultures une matière visqueuse qui est d'autant plus abondante que la fixation d'azote est plus considérable. C'est, en effet, dans cette matière, qui est azotée, que se fixe

(1) Dans ses expériences ultérieures, l'auteur a supprimé le chlorure de sodium qui, à la dose de 5 0/0, paralyse le développement du microbe.

l'azote. Elle doit être considérée comme un produit de sécrétion du microbe, produit inutilisable pour le microbe, mais susceptible, au contraire, d'être utilisé par la plante légumineuse dont il est l'hôte. C'est ainsi, par exemple, que l'alcool et l'acide lactique sont inattaquables par les cellules des ferments qui les ont produits, mais qu'ils restent nutritifs pour d'autres organismes. C'est une substance colloïde, soluble dans l'eau, capable de traverser facilement les membranes et dont on s'explique ainsi l'absorption rapide par la plante; on n'en trouve pas dans les nodosités, précisément parce qu'elle y est absorbée au fur et à mesure qu'elle se forme.

3. *Matières azotées nécessaires au bon fonctionnement du microbe.*

L'auteur s'est assuré par les expériences les plus concluantes que le microbe ne pouvait se développer dans des milieux pauvres en azote et à plus forte raison dans des milieux complètement privés d'azote.

L'on pourrait croire *a priori* qu'il suffise de fournir une trace d'aliment azoté, pour amorcer la culture et permettre au bacille de s'alimenter en fabriquant son protoplasma aux dépens de l'azote libre et en consommant les hydrates de carbonne qu'on lui a offerts. L'expérience cependant prouve qu'il n'en est rien. Dans une culture pauvre en azote combiné, le développement est péniblé ; les microbes se multiplient, mais ils perdent leur activité vis-a-vis de l'azote libre ; ils ne consomment pas d'hydrate de carbone ou ils n'en consomment que très peu, ils n'élaborent pas de mucosités visibles.

L'azote organique, tel que le préparait M. Mazé, à l'aide de décoction de légumineuses, a parfaitement réussi : le microbe s'y développe et la culture accuse un gain considérable en azote. Au contraire l'azote minéral sous forme de sels ammoniacaux ne fournit aucun gain. Quant à l'azote minéral sous forme de nitrates, il a produit un enrichissement notable en azote. Cependant les agronomes paraissent d'accord pour admettre que les nodosités se développent peu ou point dans les Légumineuses plantées dans des sols riches en engrais azotés ou en nitrates. Voici comment l'auteur fournit l'explication de ces faits en apparence contradictoires :

L'auteur a reconnu que les racines de légumineuses sécrètent une matière sucrée, précipitant la liqueur de Fehlin ; que cette matière sucrée exerce sur les bactéries des légumineuses une action chimiotactique et que les bactéries ainsi attirées pénétrent dans les racines les plus jeunes en voie de développement.

Toutefois cette sécrétion sucrée des racines n'exerce une action attractive qu'à deux conditions : l'une, c'est que l'acide lactique que sécrètent aussi les racines, soit neutralisé par les alcalis du sol ; et la deuxième condition, c'est que la plante ne trouve pas dans le sol des nitrates en excès.

4. *Pourquoi dans les sols riches en nitrates il ne se forme que peu ou point de nodosités sur les légumineuses.*

Les nitrates, ainsi que l'ont démontré MM. Loew (1) et Otto (2) sont utilisés dans les feuilles principalement et dans tous les orga-

(1) Comptes-rendus dans les *Annales agronomiques*, t. XVI.

(2) *Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch.*, t. VIII.

nes en voie de développement. Ils se combinent aux produits résultant de l'assimilation chlorophyllienne pour former des corps quaternaires. En nous appuyant sur ces observations, nous pouvons affirmer que, si la plante trouve dans le sol assez de nitrates pour absorber les hydrates de carbone élaborés par les organes verts, la sève descendante n'en renfermera que très peu et, par suite, les poils absorbants n'en perdront pas par diffusion ; les microbes du sol ne seront pas attirés et il ne se formera pas de nodosités. C'est le cas des terres riches. Les rares tubercules qui peuvent se développer restent chétifs parce qu'ils sont dépourvus d'aliments hydrocarbonés. Au contraire, si le sol renferme peu de nitrates, les hydrates de carbone circulent dans toutes les parties de la plante parce qu'ils sont en excès sur les aliments azotés ; ils parviennent ainsi vers les extrémités végétatives des racines et de là se répandent dans la terre. Les bacilles des légumineuses, attirés par la présence de cet aliment, envahissent les régions pilifères, parce que c'est dans l'intérieur même des cellules que les liquides sont le plus riche en hydrates de carbone.

Comme l'émission de matières sucrées par les racines n'est pas spéciale aux légumineuses, l'on se demandera peut-être pourquoi il n'y a pas symbiose avec d'autres plantes. La réponse à cette objection est facile, si l'on remarque que le caractère spécifique des légumineuses ne réside pas dans cette propriété de diffuser des hydrates de carbone, mais bien dans la faculté d'utiliser directement les composés quaternaires fabriqués par les microbes aux dépens de l'azote libre.

5. *Rapport qui doit exister entre la quantité de sucre et la quantité de matière azotée fournie aux microbes pour obtenir un bon rendement d'azote fixe.*

Le rapport qui existe entre l'azote combiné et le sucre fournis aux microbes, influe sur le résultat final. Celui qui a toujours donné à M. Mazé le meilleur rendement, est 1/200 ; en adoptant cette proportion, il a pu plus que doubler la richesse en azote des milieux de culture. Le rapport de l'azote fixé au sucre consommé est sensiblement supérieur à 1/100. C'est à peu près le rapport qui existe entre l'azote total et le saccharose dans une betterave à sucre. De cette comparaison, M. Mazé a été autorisé à conclure que la fixation de l'azote libre dans ses cultures a été à peu près aussi active que dans les nodosités.

6. *Morphologie du microbe : toutes ses formes naturelles peuvent être obtenues en faisant varier les milieux de culture ; le prétendu mycélium n'est qu'une matière glaireuse amorphe.*

Les formes libres du sol, attirées sur les racines des légumineuses par l'intermédiaire des matières sucrées diffusées dans la région des poils absorbants, pénètrent dans les tissus à l'état de coccobacilles et provoquent la formation d'un méristème qui donne naissance aux tubercules.

Tant que les vaisseaux ne sont pas formés, ces coccobacilles restent englobés dans une matière glaireuse qui simule l'aspect d'un mycélium. Plus tard, lorsque la sève circule dans les tubercules, la mucosité est emportée dans toutes les régions de la plante ; les bacil-

les sont alors exposés à l'action permanente des acides dissous dans le suc végétal ; ils réagissent contre cette influence en formant des ramifications. Le pseudo-mycélium ne constitue pas un organisme vivant, une forme de transition du microbe des nodosités. On ne peut retrouver ces tubes muqueux ni dans la pulpe des nodosités broyées sur une lame de verre, ni dans les coupes colorées par les couleurs d'aniline.

Lorsque la plante arrive au terme de son évolution, les nodosités privées de sève et d'aliments se vident en partie ; elles ne renferment plus que des formes simples qui ne sont pas des formes banales du sol, mais bien des microbes issus du bacille typique, possédant des propriétés nouvelles (par exemple, celle de détruire la matière azotée au lieu de la créer) et capables de vivre en liberté dans le sol.

Toutes les formes si variées qui se rencontrent dans la nature (formes en poire, en trèfle, ramifiées, etc.), peuvent s'obtenir dans les milieux artificiels en faisant agir convenablement l'action des acides et de la chaleur ; les milieux peptonisés produisent les mêmes résultats. On les obtient encore en exagérant la richesse en sucre ou en composés minéraux alimentaires.

Les bacilles récemment isolés des nodosités conservent la propriété de produire de nouveaux tubercules par inoculation ; les formes différenciées dans le sens de la vie saprophyte la perdent peu à peu ; mais le travail qu'une seule de ces formes est incapable de produire, deux formes associées peuvent l'accomplir ; cette influence de l'association est tout à fait nette, aussi bien dans la production des nodosités sur les racines que dans la fixation de l'azote libre dans les cultures.

C'est évidemment grâce à cette propriété que les formes saprophytes du sol parviennent à se fixer sur les racines et à former des tubercules.

7. *Formes rencontrées dans le sol.*

Les formes indépendante des microbes des nodosités représentent un stade dissocié d'un végétal qui possède, en outre, deux formes sporogènes : l'une, la bactérie *a*, donne des spores endogènes, l'autre est un *oospora* et donne des articles se séparant les uns des autres. Ces deux derniers stades se rencontrent de préférence à la surface du sol ; la bactérie *a* est très répandue en hiver, la forme *oospora* se rencontre surtout à la fin de l'été.

8. *Adaptation du microbe des nodosités aux plantes calcicoles, d'une part, et aux plantes silicicoles, de l'autre*

En thèse générale, il est facile d'inoculer la bactérie des nodosités d'une plante silicicole, telle que le genêt ou l'ajonc, à une autre plante silicicole, telle que le lupin. Les nodosités qui apparaissent démontrent que l'inoculation a réussi.

Il en est de même si l'on inocule la bactérie des nodosités d'une plante calcicole, telle que le pois, à une autre plante calcicole, telle que la luzerne.

Au contraire, si l'on essaie d'inoculer la bactérie d'une plante calcicole, telle que le pois, à une plante silicicole telle que le lupin, il n'apparaît pas de nodosités.

Mais étant donnée l'extrême plasticité des bactéries, M. Mazé a pensé qu'il serait possible d'adapter des bactéries prises sur des *plantes calcicoles* et, par une série de culture en milieux d'abord très légèrement acides, puis de plus en plus acides, de les habituer à végéter sur des *plantes silicicoles*. Si la réaction du sol est la raison essentielle de l'existence de deux grands groupes physiologiques dans les bactéries des Légumineuses, il suffira d'isoler un microbe d'une plante calcicole et de l'habituer à vivre sur milieux acides pour le rendre capable de pénétrer dans les racines du lupin et d'y provoquer la formation de nodosités... C'est ainsi que M. Mazé a cultivé une bactérie prise sur la luzerne (plante calcicole) pendant huit mois sur des milieux d'acidité croissante, et qu'avec cette bactérie ainsi adaptée aux milieux acides est parvenu à déterminer des nodosités sur le lupin (plante silicicole).

Voici l'explication que donne M. Mazé.

« Comment interpréterons-nous maintenant l'influence de l'acidité sur la pénétration des microbes dans les racines ?

J'ai déjà montré, précédemment, que l'infection se fait par la région des poils absorbants. C'est aussi par là, on le sait, que se fait l'absorption de l'eau du sol et des sels qu'elle tient en dissolution. Si le terrain est calcaire, la réaction acide des sécrétions des racines se trouve neutralisée jusqu'à une certaine profondeur dans les tissus : les bactéries, très sensibles à l'action des acides, profitent de cette neutralisation pour envahir le tissu cortical, attirées qu'elles sont par les sucres diffusés en cet endroit ; mais ces mêmes microbes sont incapables de pénétrer dans les racines lorsque la sécrétion acide du suc extravasé n'est pas neutralisée par les bases libres ou faiblement retenues par l'acide carbonique, comme cela se passe dans les terrains acides ; il faut alors des formes spécialement adaptées aux sols de cette nature ; elles s'y rencontrent tout naturellement. Ainsi s'explique la classification logique et naturelle des bactéries des Légumineuses en deux grands groupes : celles des terrains calcaires et celles des terrains acides. »

9. *Moyens de favoriser le développement du microbe des nodosités.*

Les expériences de M. Mazé éclairent d'un jour nouveau la théorie de M. Nobbe ; d'après ce dernier, chaque Légumineuse aurait un microbe tellement spécialisé qu'il ne produirait pas de nodosités sur les autres Légumineuses. C'est pour ce motif que M. Nobbe prépare des cultures pures avec toutes les races microbiennes retirées des plantes culturales, et ce sont ces cultures pures qu'il livre au commerce sous le nom de : *nitragine*.

Nous venons de voir qu'au contraire, d'après les recherches de M. Mazé, il n'existe qu'une seule espèce de microbe, comprenant deux races, l'une adaptée aux sols calcaires et l'autre aux sols siliceux.

Quant à l'*alinite*, c'est aussi une préparation de culture microbienne pure, M Caron en est l'inventeur ; il a remarqué, en faisant une étude comparée de la flore microbienne de différents sols, que les terrains fertiles, en particulier les luzernières et toutes les terres cultivées en légumineuses en général, renferment en abondance un bacille qui joue un rôle particulier dans la dégradation des matières azotées ; il les tranforme rapidement en produits assimilables.

pour les plantes supérieures (composés amidés) ; il réduit les nitrates ; dans les milieux riches en sucre, il fixe l'azote. Les terres inoculées avec ce bacille et cultivées en avoine donneraient sur les témoins un excédent de rendement de 40 p. 100. M. Caron a fait des cultures pures avec ce bacille et les a introduites dans le commerce sous le nom d'*anilite*.

M. Mazé pense qu'en général ces bacilles (bacilles des nodosités et bacille de l'anilite) existent dans presque tous les sols et que ce qu'il faut surtout chercher, c'est à favoriser leur développement par des fumures, des amendements, des drainages, des irrigations, opérations qui permettent seules (d'après M. Mazé) de transformer radicalement les fermentations qui se produisent dans le sol sous l'action des bactéries.

OSCAR LŒW. — **Catalase, a new enzyme of general occurrence with special reference to the tabacco plant.** Washington, 1901, broch. in-16 de 47 pages. (*U. S. Department of d'Agriculture.* Report, n° 68.) **La catalase, nouvelle enzyme universellement répandue.** (Etude se rapportant plus spécialement à la plante du Tabac).

Par M. Henri SCHMIDT
Pharmacien de première classe.

Le pouvoir que possèdent la plupart des tissus vivants de décomposer l'eau oxygénée en dégageant de l'oxygène, a été le sujet de nombreuses et de minutieuses recherches. Schönbein l'observa le premier et l'attribua aux différents ferments solubles ; Flügge, Epstein, Babcok et Russel furent du même avis. Bergengrün, remarquant que la plasmase ne possédait pas ce pouvoir catalytique, en fit une propriété du seul protoplasma vivant. Jacobson observa que ce pouvoir peut être détruit par une élévation de température et par l'addition de solutions diluées d'acides et de différents poisons, n'influant en rien sur l'activité des enzymes. D'après W. Spitzer, une seule enzyme, la peroxydase, serait capable de décomposer l'eau oxygénée. En 1899, Lépinois remarqua qu'il n'y a pas toujours un rapport étroit entre la quantité d'oxygène dégagé et l'action exercée simultanément sur la résine de gaïac et le gaïacol.

M. Oscar Lœw a eu la bonne fortune, au cours de ses recherches sur la fermentation du tabac, de rencontrer un échantillon de feuilles de Tabac qui donnait un dégagement énergique d'oxygène après addition d'eau oxygénée, sans produire de coloration bleue en présence du gayac. De plus, il lui fut impossible de mettre en évidence dans ce même échantillon, aucune des enzymes connues : diatase, ferment protéolytique, émulsine, oxydase, peroxydase. Il ne put donc attribuer ce pouvoir catalytique à aucune de ces diatases et conclut à la présence d'une nouvelle enzyme, qu'il nomma la *Catalase*.

La catalase peut exister sous deux formes, l'une insoluble et l'autre soluble, qu'il appelle respectivement α et β. La catalase α

paraît être une combinaison de catalase soluble avec un nucléo-protéide, tandis que la forme soluble est une albumose qui peut être mise en liberté par l'action de solutions alcalines étendues sur la catalase α. Cette transformation s'opère aussi spontanément au cours de la fermentation des feuilles de Tabac, ce qui permet de croire que la catalase α n'est qu'un zymogène de la catalase β.

On prépare la catalase soluble en faisant, à la température ordinaire, avec de l'eau chloroformée, un extrait concentré de feuilles de Tabac, que l'on sature de sulfate d'ammoniaque, et en séchant le précipité. Pour purifier la catalase brute ainsi obtenue, on redissout ce précipité, on le décolore par le noir animal, on enlève par dialyse le sulfate d'ammoniaque et on précipite par l'alcool. La catalase conserve mieux sont activité, quand le précipité, encore humide, est dissout dans la glycérine.

Les deux sortes de catalase sont plus résistantes que les oxydases ordinaires ; ainsi des feuilles de *Solanum* conservées à l'état sec dans un herbier, depuis plus de trente ans, possédaient encore le pouvoir de dissocier l'eau oxygéné. En solution aqueuse, la catalase β perd quelquefois assez lentement sa propriété catalytique, soit par auto-oxydation, soit par changement dans son édifice moléculaire. Chauffée à 71-72°, ses solutions aqueuses deviennent inactives, mais le degré de température nécessaire à cette destruction dépend de la durée de l'action de la chaleur. A l'état sec, la catalase est beaucoup plus résistante.

L'action de la catalase soluble est de beaucoup augmentée par l'agitation du mélange.

Les sels minéraux peuvent agir sur l'enzyme elle-même, en altérant sa nature chimique, ou simplement sur son activité, qu'ils retardent ou paralysent. Les sels acides ou alcalins paraissent altérer l'enzyme, ce que ne font pas les sels neutres. Les nitrates exercent sur la catalase β une action déprimante tout à fait remarquable, mais ne paraissent pas en modifier la nature chimique. Les sels de potasse retardent aussi l'action catalytique et les nitrates alcalins sont les sels qui paralysent le plus ce pouvoir. Le chlorure mercurique et, en général, les sels des métaux lourds altèrent la catalase. Les acides très dilués retardent son action, tandis que les solutions alcalines très diluées l'activent; un excès de l'un ou de l'autre la détruit.

L'alcool absolu n'altère pas la catalase à la température ordinaire en trente heures de contact ; à l'ébullition, il ne la détruit pas instantanément. L'action catalytique n'est pas influencée par la présence de petites quantités d'alcool, mais de plus grandes quantités la retardent.

Ni le chloroforme, ni l'éther ne paraissent avoir une grande influence sur la catalase. Le phénol ne la détruit pas, mais retarde un peu son action.

L'auteur a été amené par ses recherches sur la nature de l'activité de l'enzyme à supposer l'existence de groupements atomiques instables qui seraient capables de transformer l'énergie calorique en énergie chimique, et aussi d'être très rapidement transformés eux-mêmes par une migration atomique, sous l'influence d'une température élevée ou de certains corps (acides, etc.). Il exprime l'opinion que peut-être l'instabilité, comme aussi l'activité de l'enzyme, est

dûe à la présence simultanée de groupements amidés et aldéhydiques. La présence de groupements amidés labiles est rendue probable par la destruction qu'exercent le formaldéhyde et l'acide nitreux sur le pouvoir catalytique de l'enzyme.

Quant à la présence de groupements aldéhydiques ou cétoniques, l'auteur n'a pu obtenir de réactions convaincantes. Tandis que la catalase β est complètement détruite par l'acide prussique, la catalase α insoluble présente une résistance considérable. La catalase α perd complètement son pouvoir catalytique, sous l'influence de l'hydroxylamine, et la catalase β le voit seulement diminuer. L'activité de la catalase n'est pas complètement détruite par le phényl hydrazine, ce qui serait certainement arrivé, si elle renfermait des groupements aldéhydiques ou cétoniques ; les réactions précédentes permettent cependant d'émettre l'hypothèse de l'existence de ces groupements aldéhydiques sous une forme polymère qui serait moins facilement décelable par les réactifs.

La catalase se rencontre dans tout le règne végétal, et aucune des plantes vivantes examinées par M. Lœw n'en fut trouvée exempte ; mais tandis que les feuilles de différentes familles contiennent plutôt de la catalase insoluble, les graines renferment plutôt de la catalase soluble. La chair des fruits acides est pauvre en catalase ; leurs graines, au contraire, en renferment beaucoup. Pendant la germination des graines, la catalase augmente ordinairement.

L'auteur trouva de la catalase chez les Fougères, les Mousses et les Hépatiques, les Algues.

Chez les Champignons, la catalase est relativement très abondante. Les spores de *Penicillium glaucum* sont très riches en catalase (α et β) ; *Pleurotus sapindus* est plus riche en β qu'en α. Les conidies d'une espèce d'*Uredo*, de la Levure fraîche de brasserie, ont aussi un grand pouvoir catalytique.

Plusieurs Bactéries, le *Bacillus pyocyanus* par exemple, produisent aussi de la catalase, mais en quantité plus ou moins grande, suivant les conditions de nutrition.

Dans le règne animal, la catalase se rencontre aussi partout. Les extraits aqueux de rate, de pancréas, de foie, de reins, de cerveaux, de muscles ont un pouvoir catalytique que l'on ne trouve pas dans certaines sécrétions : urine, lait... Des Infusoires, des Insectes, des Vers, des Mollusques donnèrent aussi des résultats positifs.

La catalase est-elle une enzyme oxydante ? Le simple fait de décomposer énergiquement l'eau oxygénée ne permet pas de la considérer comme telle, quoique l'on retrouve chez le noir de platine ce pouvoir catalytique, à côté de celui de réaliser des oxydations. Mais la mousse de platine possède la réaction caractéristique des oxydases ordinaires et donne, en l'absence d'eau oxygénée, une coloration bleue avec le gayac ; ce que ne fait pas la catalase. Il n'en faut pourtant pas conclure qu'elle ne puisse produire aucune oxydation. L'action des enzymes oxydantes est tout à fait spécifique ; elles n'agissent que sur certains groupes de substances, d'un caractère chimique particulier, ou sur certains composés chez lesquels non seulement un certain degré d'instabilité, mais encore la structure chimique, coïncident dans une certaine mesure avec celle de

l'enzyme. Si la catalase ne présente pas la réaction de l'indophénol, si elle est incapable de transformer l'eugénol en vanilline, et l'alcool éthylique en aldédhyde ou en acide acétique, elle arrive pourtant à oxyder l'hydroquinone, en produisant, en un temps relativement court, une odeur nette de quinone. De plus elle décompose, avec dégagement d'acide carbonique, certaines matières organiques telles que : malate de soude, tartarte de soude, citrate de soude, tyrosine, sulfate de nicotine, savon et glucose.

La présence de la catalase chez tous les êtres du monde organisé ne peut être accidentelle et doit avoir un sens. Puisque cette destruction de l'eau oxygénée est la propriété la plus caractéristique de cette enzyme, peut-elle avoir de l'importance au point de vue physiologique? Se produit-il de l'eau oxygénée dans la cellule vivante, et, si oui, la destruction de ce composé procure-t-elle quelque avantage à la cellule?

On ne peut nier la possibilité de la production d'eau oxygénée dans les cellules vivantes pendant l'oxydation énergique qui représente le processus respiratoire ; elle est même très probable. Des recherches récentes (de M. Boulanger sur la phénylhydroxylamine) ont établi que dans un composé organique les atomes labiles d'hydrogène peuvent former de l'eau oxygénée au conctact de l'oxygène libre. Or, l'eau oxygénée ne peut être utilisée comme agent oxydant par la cellule vivante, puisqu'elle oxyderait les groupements atomiques actifs des protéides du protoplasma, au lieu d'oxyder les corps thermogènes accumulés dans la cellule pour être comburés ; le résultat en serait une altération, puis la mort. L'accumulation d'eau oxygénée dans la cellule ne peut donc qu'être nuisible, et le rôle protecteur de la catalase est facile à comprendre : elle détruit chaque trace de ce produit vénéneux sitôt qu'il est formé, et l'oxygène, mis en liberté par cette destruction, peut encore être utilisé pour continuer le processus de la respiration. On peut aussi se demander quel est le rôle de la catalase dans la cellule de Levure qui fermente, et dans le Microbe anaérobie, puisqu'il n'y a pas chez eux de processus normal de respiration, et qu'il n'y a pas d'occasion de formation d'eau oxygénée par autoxydation. L'auteur a été amené à attribuer à la catalase la propriété de détruire les afinités chimiques de certains composés pour permettre au protoplasma de les disloquer plus facilement, ou de les rendre plus facilement oxydables quand l'oxygène peut avoir accès.

Explication de la planche CCXXVI, fig. 1 à 6.

Dans notre article : Grimbert. *La prophylaxie du paludisme* (*Revue mycologique*, année 1901, p. 107), nous avons relaté que parmi les moustiques il en existe qui sont inoffensifs au point de vue de la propagation du paludisme (ils appartiennent au genre *Culex*) et d'autres, au contraire, qui servent d'hôte à l'hématozoaire et en sont les propagateurs (ils appartiennent au genre *Anopheles*). Nous avons donné les caractères distinctifs de ces deux genres.

Au lieu de figurer ces deux genres de moustiques dans la planche CCXXIII, fig. 1 à 6 (comme le porte le texte, à cette p. 107) nous les représentons dans la planche CCXXVI, fig. 1 à 6.

Fig. 1. — Tête de femelle de *Culex* : au milieu *trompe*, deux *palpes très courtes* de chaque côté.
Fig. 2. — Tête de femelle d'*Anopheles* : au milieu *trompe* et de chaque côté *deux palpes presque aussi longues que la trompe*.
Fig. 3. — Tête de mâle de *Culex* : antennes larges et plumeuses.
Fig. 4. — Tête de mâle d'*Anopheles* : antennes larges et plumeuses.
Fig. 5. — Position, relativement à la surface de l'eau, de la larve d'*Anopheles*.
Fig. 6. — Position, relativement à la surface de l'eau, de la larve de *Culex*.

Rectifications systématiques, rédigées en ordre alphabétique

Par M. le Dr C.-A.-J.-A. Oudemans
Professeur en retraite à Arnhem (Pays-Bas)

Dès les premières lignes, je tiens à déclarer qu'en publiant les pages suivantes, je n'ai obéi qu'à une préoccupation purement scientifique, que je n'ai jamais eu la pensée de m'attaquer à aucune personnalité et que j'ai, au contraire, en haute estime toutes les personnes dont les écrits m'ont fourni les matériaux de la présente note.

1. Aecidium Isatidis.

Une description détaillée de cette Urédinée, — comme espèce nouvelle, — a été publiée par M. Paul Hariot dans le *Journal de Botanique*, 1896, p. 300, d'où elle a été copiée pour le *Sylloge* XIV, 370, par MM. Saccardo et Sydow.

Ces botanistes pourtant ne semblent pas avoir eu connaissance d'une note de feu le professeur Unger, au bas de la page 216 de ses : « *Die Exantheme der Pflanzen*, Wien 1833 », conçue dans ces termes : « Aecidium Isatidis Re *Appendix ad floram Pedemontanam*, p. 56 » et à plus forte raison de la brochure dont il s'agit. Celle-ci, faisant partie de la bibliothèque de l'Université de Leide, nous fut envoyée à notre demande, puis consultée. A la page 56, on y trouve les lignes suivantes : « Aecidium Isatidis N, *peridiis in annulum circularem plerumque dispositis flavo-aurantiacis ore integro, pulvere concolore. In foliis* Isatidis tinctoriae *a me lectis supra montem Musinè* ».

Il nous semble que l'identité des deux *Aecidia* n'est pas douteuse, quoique Re parle de « *peridiis integris* », et M. Hariot, par contre, de « *peridiis margine laceratis* », parce qu'il est plus que probable que le premier les a observés à l'état révolu, dont parle M. Hariot.

La brochure de Re, qui ne compte que 62 pages, a pour titre : « *Ad Floram Pedemontanam Appendix Doctoris Joannis Fran-*

cisci Re, etc. Tamine ex typographia regia ». L'année de publication ne se trouve nulle part annoncée, mais a été précisée par Pritzel dans son *Thesaurus Litteraturae Botanicae*, 2e éd., à l'année 1821.

Dorénavant il faudra donc écrire : Aecidium Isatidis Re.

2. Aecidium pseudo-columnare J. Kühn.

Dans le Sylloge de M. Saccardo VII (Ustilaginées et Urédinées), rédigé par M. J.-B. de Toni, il s'est glissé, à la page 826, et sous le numéro 237 (Aecidium pseudo-columnare), un malentendu bizarre que nous avons tâché de démêler, et, à ce qu'il nous semble, d'une manière satisfaisante.

Le passage en question porte : « *Habitat in acubus ligni Brasiliensis « Blauen » prope Badenweiler in Silva nigra* », et forme la phrase finale d'une description conçue par M. J. Kühn et publiée tant dans les *Fungi Europaei* de Rabenhorst, liv. XXXI, no 3027, que dans l'*Hedwigia* XXIII (1884) p. 168.

Or, à ces deux endroits, il n'est question ni d'une sorte de bois ou d'arbre, ni du Brésil, comme le prouvent les lignes suivantes, correspondantes à la phrase incompréhensible de M. de Toni : « *In den Monaten August und September, am Fusse bis fast zum Gipfel des « Blauen » bei Badenweiler im Schwarzwald von mir gesammelt* » (1).

En face de cette discrépance, nous hasardons la conjecture que M. de Toni, par méprise, s'est figuré que le mot « *Brasilia* », commençant la troisième ligne au-dessus du nom de notre champignon dans *Hedwigia* XXIII, 168, se rapportait à celui-ci, tandis qu'il fait partie de la diagnose de l'Aecidium Cissi, précédant celle de l'Aecidium pseudo-columnare, et, en outre, que le mycologue italien a pris le mot « *Blauen* » pour un arbre, tandis qu'il s'applique à une montagne au pied de laquelle la commune Badenweiler est bâtie.

3. Alternaria lanuginosa.

Mention a été faite de cette Dématiée dans Sacc. Syll. IV, p. 546, et cela en ces termes : Alternaria lanuginosa (Harz) Sacc. Mystrosporium lanuginosum Harz Hyph. p. 43, tab. IV, f. 3 ».

Pourtant, en consultant la page 44 (non pas 43) de la brochure de Harz (*Einige Hyphomyceten Berlin's und Wien's, nebst Beiträgen zur Systematik derselben von Dr. C.-O. Harz, Assistenten d. Bot. a-d. Wiener Universität, mit 5 Tafeln. Moskau in der Buchdruckerei der kaiserlichen Universität an Stretsnor Boule-*

(1) Récolté par moi, aux mois d'août et de septembre, depuis le pied jusque presque au sommet du *Blauen* près de Badenweiler, dans la Forêt Noire.

vard. — Annoncé dans *Hedwigia* XI (1872), p. 122 et 129), au lieu de Mystrosporium lanuginosum, on lit Myst. hispidum.

Il n'est pas douteux que les deux auteurs se sont occupés du même champignon, parce qu'ils se réfèrent tous les deux à la même fig. 3 de la table IV de la brochure. Ceci admis, il en découle que l'Alternaria lanuginosa devra changer de nom, pour recevoir celui d'Alternaria hispida (Harz) Sacc.

4. Asteroma Ulmi Klotzsch.

Dans le Sylloge III, 209, M. Saccardo, en introduisant l'Asteroma Ulmi chez ses lecteurs, s'est exprimé en ces termes : « Asteroma Ulmi Klotzsch, Cooke Handb., nº 1369 ». Or, cette citation ne nous semble pas tout à fait exacte, car à l'endroit indiqué on trouve : « Asteroma Ulmi Klotzsch Hook *Herb. Eng.*, Fl. V, 289. » Il nous semble que, par droit de priorité, cette dernière expression aurait dû être choisie au lieu de la présente.

L'Asteroma Ulmi Grev. *Fl. Edinensis*, p. 368, datant de 1824, c'est-à-dire de douze ans plus tôt que l'Asteroma Ulmi Klotzsch, sans doute, mériterait la préférence, s'il n'avait pas été démontré que l'Asteroma Ulmi Grev., n'a rien de commun avec la plante de Klotzsch, d'autant qu'il ressortit du genre *Piggotia*. (Sacc. Syll. III, 209, sous le nº 48).

5. Chrysomyxa Rhododendri.

Il ne me semble pas correct d'employer, pour les champignons hétéroïques, un terme qui puisse faire naître l'idée fausse que la plante téleutosporifère pourrait, elle aussi, produire la forme aecidium du même cycle biologique. On trouve un exemple d'une telle interprétation sous le chef « *Larix europaea* » dans Sacc. Syll. XIII, rédigé par M. Sydow, à la page 34.

Là ce n'est pas seulement le Caeoma Laricis (West.) Karst., mais en outre le Chrysomyxa Rhododendri Wint., (propre au genre *Rhododendron*), qui figurent en qualité d'espèces, propres à la Conifère citée.

6. Coryneum macrospermum B. Br.

Tandis que les auteurs anglais : Berkeley et Broome (*Ann. Nat. Hist.* 3, VII, 381), puis Cooke (*Brit. Fungi*, 470), font mention du bois de l'Orme (*Elm.=Ulmus*), comme support du champignon cité, M. Saccardo, au contraire, le déclare pour le bois de l'Aulne (*Alnus*), Syll. III, 776.

Il nous semble qu'il s'est glissé une erreur dans le texte du savant mycologue italien, puisqu'il se réfère au texte anglais, sans faire allusion à d'autres trouvailles effectuées soit en Italie, soit à l'étranger.

7. Cytodiplospora Oud.

Dans le tome XII, p. 162 du Syll. de M. Saccardo, le genre Cytodiplospora Oud. a été enregistré parmi les Phaeophragmiées, tandis qu'il appartient aux Hyalodidymées.

8. Dasyscypha calicioides.

A la page 1143 du tome VIII du Sylloge, M. Saccardo propose de supprimer l'expression Dasyscypha calicioides (Rehm), Sacc., et de la remplacer par le terme Dasyscypha caliciformis. Mais ce changement ne semble pas praticable, puisqu'il existe depuis longtemps un autre Discomycète homonyme. (Rehm dans Winter Kr. Pl. III, 834). Il vaudrait donc peut-être mieux suivre l'exemple de M. Rehm lui-même, et distinguer les deux espèces par les noms : Dasyscypha caliciformis (Willd.) Rehm, Wint. Kr. Pl. III, 884, et Lachnum calicioides Rehm (*Ibid.* p. 909).

9. Dothiorella Robiniae Allescher.

Dans les « *Berichte der bayerischen botanischen Gesellschaft*, V (1897), p. 23 », M. Allescher propose la fusion des Phoma Robiniae Sacc. et Sphaerocysta Robiniae Preuss, et l'application à l'espèce qui en résulterait du nom de Dothiorella Robiniae.

Malheureusement ce projet ne peut être réalisé ; car depuis longtemps ce nom a été appliqué à une autre Sphéropsidée, venant sur le même support, par MM. Prillieux et Delacroix (*Soc. Mycol. de Fr.*, VI, 137). Il s'en suit que l'expression nouvellement proposée — dans le cas où les deux champignons nommés ne seraient pas identiques, — pourrait être changée en Dothiorella Allescheri.

10. Endophyllum Euphorbiae Plowr.

Dans les « *British Uredineae et Ustilagineae* » de M. Plowright (1889), l'auteur traite, à la page 228, de l'Endophyllum Euphorbiae (D. C.), sans s'être aperçu que cette expression pèche contre les lois de nomenclature botanique, en tant que feu de Candolle, dans le tome II de sa Flore Française, p. 241, ne s'est pas servi de l'expression Aecidium Euphorbiae, mais bien de celle Aecidium Euphorbiae Sylvaticae. — Ajoutons que le nom d'Endophyllum euphorbiae sylvaticae, un des synonymes allégués par M. Plowright, n'a pas été créé d'abord par Léveillé, mais bien par Winter (Krypt. Fl., I, 251) ; enfin que l'Aecidium Euphorbiae P., figurant comme troisième synonyme de l'Endophyllum Euphorbiae, ne lui est nullement parente et présente un type tout à fait particulier.

Il faudrait donc, en cas de réimpression, que le nom principal et le seul synonyme qui lui reste, après l'écartement des deux autres, subissent quelque changement, par exemple de la manière suivante :

ENDOPHYLLUM EUPHORBIAE SYLVATICAE (D. C.) Wint., Kr. Fl, I, 257.

Synonyme : AECIDIUM EUPHORBIAE SYLVATICAE D. C., Fl. Fr., II, 241.

11. GEOGLOSSUM VISCOSUM.

M. Rehm, tout en reconnaissant que le GEOGLOSSUM VISCOSUM lui est resté inconnu, déclare néanmoins (*Wint. Kr. Fl.*, III, 1154) que la fig. 7 de la table V des *Observationes Mycologiae* I de Persoon peut servir comme illustration de l'espèce citée, et cela nonobstant Persoon lui-même (p. 40 de son travail), qui assure que cette figure se rapporte au GEOGL. OLIVACEUM. En face d'une telle inconséquence, on pourrait se trouver incliné à croire que les GEOGL. VISCOSUM et OLIVACEUM sont synonymes, si cette opinion n'était contredite dans le *Synopsis methodica Fungorum* du même auteur, datant de 1801, c'est-à-dire cinq années après l'apparition des *Observ. myc.* I, où les GEOGL. VISCOSUM et OLIVACEUM ont été introduits l'un après l'autre à deux pages différentes (609 et 610), et où la figure 7 de la table V se trouve de nouveau mise en relation avec la seconde des espèces citées.

Il est donc bien certain que la phrase entre parenthèse, à la page 1154 de *Winter Kr. Fl.* III, à la suite du nº 5070, y est déplacée, tandis qu'elle se trouve de droit à la page 1153, comme synonyme du MICROGLOSSUM OLIVACEUM.

12. GEOPYXIS CRATERIUM.

Dans le *Krypt. Flora* de Winter, vol. III (rédigé par M. Rehm), p. 974, l'auteur fait mention du GEOPYXIS CRATERIUM (Schwein.) Rehm, flanqué d'une série respectable de 10 synonymes. Parmi ceux-ci l'on rencontre le *Craterium microcrater*, attribué, pour ce qui concerne le nom, à Nees (*Syst. Pilze*, tabl. XX, fig. 1-4), tirade à laquelle M. Rehm ajoute : « Sec. Haszl. (*Verh. Zool. bot. Ges.* 1887, p. 167) », sans doute après s'être persuadé que Haszlinsky s'était mépris en relatant la source où il avait puisé.

Et, en vérité, dans le livre in-4° de C.-G. Ness von Esenbeck, connu de tout le monde sous le titre de *Das System der Pilze und Schwämme*, Würzburg, 1816, et très estimé à cause de ses 365 figures coloriées, réparties sur un nombre de XLIV tables, la table XX, au lieu de présenter une figure du CRATERIUM MICROCRATER, nous porte 4 espèces différentes d'Agaricinées.

Pourtant, à côté du « *System der Pilze u. Schwämme* » in-4º, de C.-G. Nees von Esenbeck, il existe encore un *System der Pilze* in-8º, rédigé par Th. Friedr. Ludw. Nees von Esenbeck et A. Henry, paru à Bonn, en 1837, chez Henry et Cohen, dédié au prof. Dr C.-G. Nees von Esenbeck (l'auteur du livre in-4º), orné de 12 tables coloriées, et publié avec le but principal de faire connaître les *gen-*

res des Champignons. Il contient 74 pages imprimées et, loin d'être complet, finit avec l'exposition des Angiogastres, c'est-à-dire des Lycoperdacées et Tubéracées.

Cette interruption d'une tâche non encore achevée ne doit cependant pas surprendre, parce que l'opuscule avait été annoncé comme une « *Erste Abtheilung* », d'où il était permis de conclure, qu'une « *Zweite Abtheilung* » ne se ferait pas longtemps attendre.

L'expérience pourtant est venue nous apprendre que vingt-une années devaient s'écouler avant que la deuxième partie du « *System der Pilze* » vît le jour. Cette partie, contenant les tables 13-30, n'est pas sortie de la plume de MM. Nees von Esenbeck et Henry, mais de celle de M. Th. Bail, en sorte que c'est lui, et non pas un des botanistes du nom de Nees von Esenbeck, qui s'est occupé à publier les figures 1-4, réparties sur une table portant le n° 20 et dont mention a été faite au début de cet article.

Il est donc hors de doute que M. Rehm n'aurait pas dû écrire CRATERIUM MICROCRATER Nees, quoique la question, si la paternité n'appartiendrait pas plutôt à Bail, ne permet non plus une réponse affirmative, tout simplement parce que à la page 92 de la brochure de cet auteur, où la légende de la 20e table a été insérée, on ne rencontre que le seul mot *Microcrater* pour toute explication des figures 1 à 4.

Il semble donc que Haszlinsky doive être regardé comme l'auteur de l'expression CRATERIUM MICROCRATER, ou, ce qui revient au même, que son nom doit dominer sur ceux de ses prédécesseurs.

13. GNOMONIA PADI et GNOMONIELLA PRUNI, var. PADI.

Ces deux synonymes, dont le premier se trouve chez Lambotte, *Flore Mycologique Belge*, II (1880), 255, et le second chez Saccardo, *Syll.* I (1882), 416, doivent subir une légère modification, à cause qu'ils ont été introduits dans la science à la place du SPHAERIA PADICOLA Libert, *Plantae Cryptogamicae Arduennae*, 2e Centurie (1832) n° 149, et non de SPHAERIA PADI, comme l'écrit M. Lambotte. Dorénavant il faudra donc écrire GNOMONIA PADICOLA et GNOMONIELLA PRUNI, var. PADICOLA.

14. HELOTIUM ALBIDUM.

Dans la littérature mycologique, le nom HELOTIUM ALBIDUM a été appliqué à deux Discomycètes différents, dont l'un, le HELOTIUM ALBIDUM Crouan (*Florule du Finistère*, 47), croît à fleur de terre dans les bois, tandis que l'autre, le HELOTIUM ALBIDUM (Rob.) Patouillard (*Tab. Fung.* n° 382 et Allescher 15er *Ber. d. bot. Vereins zu Landshut*, 88), vient sur les pétioles pourrissants du *Fraxinus excelsior*. Le HEL. ALBIDUM, le plus âgé des deux, doit subsister, tandis que l'homonyme de Patouillard doit être remplacé par un autre nom, soit celui de HEL. PATOUILLARDI.

Dans le cas où l'on préfèrerait se servir du nom de PHIALEA ALBIDA Gill. Discom. 105 et Sacc. *Syll.* VIII, 254, pour le champignon de Patouillard, un tel changement ne serait pas nécessaire.

15. LEPTOSTROMA POLYGONATUM.

Ce nom de champignon fut introduit dans la science par Lasch, et choisi pour indiquer le n° 382 de Klotzsch, *Herbarium mycologicum* V (1842). Rabenhorst, en copiant Lasch dans sa *Kryptogamen-Flora* (1844) p. 142 (justement comme son prédécesseur) signalait comme support du champignon : « plusieurs espèces du genre *Polygonum* (en allemand *Knöterich*) ».

Dans ces circonstances, on ne peut que s'étonner que M. Saccardo (Syll. III, 644) tout aussi bien que M. Allescher (*Winter Krypt. Flora* VI, 359), tout en se référant aux communications authentiques de Lasch et de Rabenhorst, se taisent sur le support officiel (espèces de *Polygonum*) et en introduisent un autre, soit : « les tiges desséchées des *Convallaria Polygonatum* et *multiflora*, et cela nonobstant que les diagnoses de leurs prédécesseurs soient répétées, presque mot pour mot, sans qu'il apparaisse quelque effort propre à les amplifier.

Il nous semble donc que M. Saccardo, ainsi que M. Allescher se sont trompés quant aux noms des plantes attaquées, et qu'ils n'ont pas eu l'occasion de constater le parasitisme de ce *Leptostroma* sur les *Convallariae*.

Un vrai *Leptostroma* sur les tiges du *Polygonatum officinale* nous a été communiqué par M. J. Rick S. J. à Valkenberg, en juin 1901. Nous l'avons réservé pour notre XVIII[e] Contribution à la *Flore Mycologique des Pays-Bas*, qui va bientôt paraître, et où l'on retrouvera la diagnose suivante :

« Périthèces nombreux, en groupes discontinus, polymorphes (orbiculaires, elliptiques, oblongs, linéaires), dimidiés, mesurant 1/6-1/4 mill. en diamètre ou en longueur, d'abord cachés sous un épiderme fort subtile, plus tard exposés et luisants, remplis de sporules bacillaires courtes, hyalines, continues, de $5\text{-}9 \times 1\ 1/6\ \mu$. »

16. LIBERTELLA ALBA.

Selon M. Saccardo, ce nom aurait été institué par M. Lambotte (*Flore mycologique Belge*, 1880, p. 183), tandis que feu M[lle] Libert se serait servi de l'expression NAEMASPORA ALBA (*Plantae Cryptogamicae Arduennae*, Livr. IV, n° 364).

Or, c'est justement le contraire qui s'est passé, d'où suit que la tirade publiée dans la *Sylloge* III, 746 : « LIBERTELLA ALBA (Lib.) Lamb. *Fl. Myc. Belg.* III, 103 ; NAEMASPORA ALBA Lib. exs. n° 364, devra être reconstituée ainsi : LIBERTELLA ALBA Libert *Plant. Crypt. Ard.* IV, n° 364, NAEMASPORA ALBA Lamb. *Fl. Myc. Belge* III, 103 ».

17. Lycoperdon piriforme.

Influencé par l'exemple mal choisi de Fries, M. de Toni, dans Sacc. *Syll.* VII, 117, a identifié la table 189 des « *Icones Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu nascuntur* » de Schaeffer avec le vrai L. piriforme, tel qu'on le trouve figuré dans Greville, *Scottish Cryptogamic Flora* VI (1828), t. 304, et, quoique modifié par un port plus enflé, dans Schaeffer, l. c. tab. 185.

En effet, la table 189 de Schaeffer nous présente le L. caelatum (approuvé par Fries *S. M.* III, p. 32). L'erreur commise par le mycologue suédois à la page 39 du même livre se laisse expliquer aisément par la coutume de Schaeffer de ne pas se servir de noms spécifiques, mais d'une courte description, comme c'était coutume avant l'époque de Linné. Or, cette courte description consistait ordinairement en une série d'adjectifs, et puisque, dans notre cas, l'adjectif « *piriformis* », en précédant les autres, semblait choisi pour indiquer un caractère principal, il n'est pas étonnant qu'on l'ait choisi pour en faire un nom spécifique. Ajoutons que le mot « *piriformis* » se répète chez Schaeffer dans sa légende à côté de la table 185.

Pour les auteurs anciens, prédécesseurs de Greville, comme Batsch (*El. Fung.* 1783, p. 147, sous le nº 22), Willdenow (*Flora Berol.* 1787, p. 411), et d'autres encore, comme Rabenhorst, *Kr. Fl.* 1844, p. 298 ; Oudemans *Révision* I, 1892, p. 469, en traitant du *Lyc. piriforme*, renvoient à la table 185 de Schaeffer, mais jamais à la table 189. M. de Toni, en adoptant l'erreur de Fries, s'est donc écarté de la voie commune.

A l'exemple de Vittadini (*Monographia Lycoperdineorum*, 1842, p. 52), on regarde Schaeffer (1800) comme l'auteur du L. piriforme et personne ne contestera ce jugement en regard de la figure (tab. 185), par lui publiée. Ce nom pourtant avait été employé dès 1726 par Rupp, dans sa *Flora Jenensis*, *Ed. altera* p. 304. Le manque d'une figure et la périphrase trop succincte néanmoins ne permettaient pas d'en faire usage dans la systématique.

18. Melampsora mixta.

Comme auteur de ce nom il faut regarder feu de Thümen, et non pas Schröter, parce que le premier s'en servit dès 1879 (*Hedw.*, XVIII, p. 78), tandis que le dernier n'en fit pas mention avant 1889 (*Krypt. Fl. Schles.* I, 361). En l'un et l'autre cas, l'expression fut employée pour remplacer celle de Caeoma mixta Schlecht. (*Flora Berol.* 1824, p. 124). Il ne faut donc pas écrire, à l'exemple de M. de Toni (Sacc. *Syll.* VII, 589) : Melampsora mixta (Schlecht.) Schröt. *Pilze Schles.*, p. 361, mais Melampsora mixta (Schlecht.) de Thüm. *Hedw.* XVIII (1879), p. 78.

19. Peridermium Conorum.

Dans le *Sylloge* de M. Saccardo, M. J.-B. de Toni, rédacteur du tome VII (*Ustilaginées et Urédinées*) s'étend sur le Peridermium Conorum (p. 836), et finit son article par la phrase suivante : « *Hab. in squamis conorum* Pini Abietis (Abietis pectinatae) *in Germania et Fennia* ».

Or l'éclaircissement contenu entre parenthèse, servant à préciser la signification de l'expression Pini Abietis, n'est pas exacte. Cela apparaît clairement : d'abord en consultant la *Dissertation* de M. Rees, faisant partie des « *Abhandl. d. naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, XI, 102 », où il est question des squamules du Pinus Picea Duroi, synonyme selon Garcke, *Flora von Deutschland*, 1885, p. 486, de l'Abies excelsa, et non de l'Abies pectinata ; puis, en second lieu, le n° 1879 des « *Fungi Europaei* » de Rabenhorst, échantillons offerts par M. Rees lui-même, et pourvus de l'étiquette suivante : « Aecidium conorum Piceae Rees, *Rostpilze der Coniferen in Abh. der nat. Ges. zu. Halle*, XI, 102. Auf Fichtenzapfen ». — Or, « *Fichte* » signifie Abies excelsa, et non pas Abies pectinata (Garcke, l. c., 486).

Ajoutons que l'auteur de l'Aecidium conorum Abietis » ne s'appelle pas Nees, mais Rees

20. Peronospora Polygoni.

Ce nom fut appliqué pour la première fois dans le « *Journal of Mycology*, V (1889), p. 9 », par Halsted, dans une note intitulée : « *Peronospora and Rainfall* ». L'auteur, en y ajoutant « Thümen » sans nommer la source où il avait puisé, paraît regarder de Thümen comme l'auteur du nom spécifique.

On retrouve la même rédaction chez M. Alfred Fischer, dans *Winter's Kryptogamen Flora*, IV (1892), p. 481, et encore chez Berlese, *Icones Fungorum*, *Phycomycetes*, fasc. I, p. 25, t. XXXI, f. 1 (1898).

Nous ne pouvons qu'exprimer des doutes sérieux sur la justesse des formules présentées par les deux derniers auteurs et soit disant empruntées aux *Exsiccata* de de Thumen, c'est-à-dire aux n°s 742 et 836 de ses « *Fungi austriaci* », et au n° 344 de sa « *Mycologia Universalis* ». En vérité, les étiquettes de ces numéros ne s'accordent pas avec les imprimés qui s'y rapportent, ce dont on peut se convaincre en jetant un coup-d'œil sur les étiquettes suivantes :

Le n° 742 des *Fungi Austriaci* porte : « Peronospora effusa de Bary, var. Avicularriae Thüm » ;

Le n° 836 de la même collection : « Peronospora effusa Grev., var. Polygoni Convolvuli » ;

Enfin, le n° 344 (non 444) de la *Mycotheca Universalis* : « Perono-

SPORA EFFUSA de Bary, A. S. N. 4, XX, n° 16; Oest. Bot. Zeit, 1876, n° 1. *In Polygoni Aviculariae foliis vivis* ».

On voit que l'expression « PERONOSPORA POLYGONI » ne se trouve nulle part, ce qui nous détermine à écrire dorénavant PERONOSPORA POLYGONI Halsted.

M. A. Fischer, en s'exprimant ainsi : « *Ich führe sie* (die *Peronospora* auf *Polygonum* Arten) *deshalb als wohl charakterisirte Species der Rectangulae-Gruppe auf*, etc. », semble créer une innovation, alors qu'Halsted, trois années plus tôt, avait déjà formulé la même opinion.

M. Halsted se décida, sans doute, pour l'expression PERONOSPORA POLYGONI, à l'exemple du n° 836 des *Fungi austr.* (datant de 1872), toutefois après avoir supprimé le mot « *Convolvuli* », parce que lui-même, d'accord avec d'autres mycologues, avait rencontré le même champignon sur les *Polygonum Dumetorum* et *aviculare*.

21. PESTALOZZIA POLYGONI.

Le nom de PESTALOZZIA POLYGONI Ellis et Everhart (*Proc. Acad. Philad.*, 1894, p. 374) et Sacc. (*Syll.*, XI, 578), appliqué à une Mélanconiée parasite sur le POLYGONUM VIRGINIANUM, doit être supprimé et remplacé par un autre, par le motif que Winter en fit l'application dès 1871 (*Hedw.*, X, 162) en faveur d'une Mélanconiée propre au POLYGONUM AVICULARE. Ces deux champignons ne sont pas identiques, en sorte qu'il ne suffirait pas de changer le nom des mycologues américains en celui de Winter. C'est pourquoi nous proposons de supprimer le nom spécifique d'Ellis et d'Everhart et de le remplacer par celui de PESTALOZZIA VIRGINIANA. Les noms des auteurs américains ne nous peuvent servir en ce cas, parce qu'il existe déjà un PESTALOZZIA ELLISII (Sacc. *Syll.*, XIV, 1030) et un PESTALOZZIA EVERHARTI (Sacc. *Syll.*, X, 492).

Le PESTALOZZIA POLYGONI West., quoique datant de 1871, manque dans le vol. XII du *Sylloge* de M. Saccardo.

22. PHOMA AUCUBAE, forma RAMICOLA Oud.

Ce champignon, décrit dans le *Ned. Kruidk. Arch.*, 2ᵉ série, V (1895), p. 38, et son synonyme : le PHOMA RAMULICOLA (Oud.) Allescher in Wint., *Kr. Fl.*, VI (1898) p. 180, fautivement appelé « RAMULICOLA » au lieu de « RAMICOLA », doivent céder leur place au PHOMA INSULARIS Cooke et Mass. (Grev., XVI, 1887, p. 6; Sacc. *Syll.*, X (1892), p. 149), qui n'en diffère pas et fut publié huit années plus tôt.

23. PHOMA INCRUSTANS (Nits.) Sacc.

Dans le *Sylloge* de M. Saccardo, III, 119, l'on rencontre l'expression : « PHOMA INCRUSTANS (Nits.) Sacc., » etc., comme si Nitschke

s'était servi d'un autre nom générique pour indiquer le champignon en question. Ce nom pourtant ne semble pas exister. Mais ce qui ne saurait être contesté, c'est que Nitschke, dans ses « *Pyrenomycetes Germanici* » (p. 267), en traitant du DIAPORTHE INCRUSTANS, assure avoir rencontré, en compagnie avec ce Pyrénomycète, des spermogonies surannées, remplies de spermaties. Cette communication, ce nous semble, a déterminé M. Saccardo à créer le nom de PHOMA INCRUSTANS, lequel désormais pourra être écrit sans relever le nom de Nitschke : en premier lieu, parce que celui-ci ne s'en est jamais servi et, en second lieu, parce qu'il ne s'est nulle part expliqué sur les caractères ni des spermogonies ni des spermaties.

24. PHOMA SALICINA.

Dans le *Sylloge* III, p. 97, M. Saccardo a décrit un PHOMA, propre aux rameaux d'une espèce de *Salix*, qu'il identifia, quoique avec quelque réserve, avec le PHOMA SALICINA West. Ce nom, comme tous ceux qui font partie de l'*Appendix* au petit livre in-12 du botaniste Belge, intitulé : « *Les Cryptogames classées d'après leurs stations naturelles*, Gand, 1864 », privé de toute phrase descriptive, ne pouvait que faire échouer tout effort pour instituer une comparaison entre l'espèce de M. Saccardo et l'espèce homonyme de Westendorp.

Néanmoins, cette comparaison aurait pu être effectuée si, au lieu de l'*Appendix*, l'on s'était adressé au *Bull. de l'Ac. royale de Belgique*, II, n° 7 (1857), ou bien à l'extrait de cette session, publié par Westendorp dans sa cinquième Notice sur quelques *Hypoxylées inédites*, où à la page 21 se trouve la diagnose du PHOMA Belge en ces termes : PHOMA SALICINA n. sp. : Périthèces d'un noir mat, membraneux, s'affaissant par la sécheresse, immergés, recouverts par l'épiderme noirci. Ostiole poriforme. Sporidies en tout semblables à celles de l'espèce précédente (PHOMA MALVACEARUM West.), c'est-à-dire ovales, hyalines, de 1/100e de mill. de longueur (ou comme nous écrivons aujourd'hui 10×5 μ) ».

En comparant ces lignes avec celles publiées dans le *Sylloge* III, 97, on s'aperçoit que les deux *Phoma* dont l'un se distingue par des sporules biocellées, 10×5 μ, et l'autre par des sporules non ocellées, 6-7×2-0,5 μ, ne paraissent pas identiques. En outre, il va sans dire que le PHOMA SALICINA West., comme le plus ancien, doit subsister, tandis que le *Phoma* de M. Saccardo doit recevoir un autre nom, soit celui de PHOMA SACCARDOI.

25. PHYLLOSTICTA RHAMNI West.

Le nom de PHYLLOSTICTA RHAMNI Westendorp (Notice V, 26. Extrait des *Bullet. de l'Acad. r. de Belgique*, 2, II, n° 7, juillet

1857 et *Herbier* n° 958), choisi pour désigner une Sphéropsidée venant sur les feuilles du *Rhamnus Frangula*, fut changé par feu le prof. J. Kickx, dans sa Flore cryptogamique des Flandres I, 418 (A° 1867) en PHYLLOSTICTA FRANGULÆ, à cause de sa ressemblance avec celui de PHYLLOSTICTA RHAMNICOLA Desm., propre aux feuilles du *Rhamnus alpinus*.

Quoique, dans son Sylloge (III, 15), M. Saccardo se soit rallié à l'exemple de Kickx, toutefois nous pensons, conformément aux idées systématiques actuelles, que Kickx n'avait pas le droit d'agir comme il l'a fait, et qu'il est temps que la nomenclature de Westendorp, dont la priorité est incontestable, soit rétablie. Dorénavant on devra donc se servir des expressions : PH. RHAMNI West. pour le champignon du *Rh. Frangula*, et PH. RHAMNICOLA Desm. pour le champignon du *Rh. alpinus*.

26. POLYPORUS à cinq noms différents .

Parmi les espèces de *Polyporus* (dans le sens le plus étendu), il y en a une qui a été désignée par cinq noms différents, souvent incompatibles, de sorte qu'on se demande lequel de ces termes a le plus de droit à être conservé dans la systématique. Ces noms, rangés selon leur ancienneté, sont :

1. CHÆTOPORUS TENUIS Karst. *Hedw.* XXIX (1890), p. 148;
2. PHYSISPORUS TENER Hariot et Karst. *Rev. Myc.*, XII (1890), liv. 47, juillet, p. 128 ;
3. PHYSISPORUS TENUIS, Karst. *Hedw.* XXIX (1890), p. 148;
4. PORIA TENERA (Karst.) Sacc. Syll. IX (1891), p. 190;
5. MUCRONOPORUS (Ellis et Everh.) TENUIS (Karst.), Sacc. *Syll.* XI (1895).

Qu'il nous soit permis d'exposer ici les idées qui nous ont mené à nous déclarer en faveur de la dernière expression : le MUCRONOPORUS TENUIS.

Le nom générique *Mucronoporus*, proposé par MM. Ellis et Everhart dans le « *Journal of mycology*, IV (1889), p. 20 » fut choisi à cause des aspérités mucroniformes qui tapissent l'hyménium des tubes ou pores, et que les auteurs avaient le droit d'utiliser pour fonder un nouveau genre, à l'exemple de feu le mycologue français Léveillé, qui, en 1846, détacha du genre *Stereum* toutes les espèces dont l'hyménium présentait les mêmes inégalités épineuses, pour les réunir sous le titre *Hymenochaete* (Ann. Sc. Nat. 3, V, 150). Seulement, parce que la Polyporée qui nous occupe était restée inconnue aux mycologues américains, il leur manquait l'occasion de parler d'un *Mucronoporus tenuis*. C'est M. Saccardo qui le premier fit usage de cette expression, en combinant avec le nom générique d'Ellis et d'Everhart le nom spécifique de M. Karsten.

Une année plus tard, M. Karsten renouvela la découverte des mycologues américains, mais, n'ayant pas pris connaissance de leur communication dans le *Journal of Mycology*, il fit paraitre dans *Hedwigia* XXIX (1890), p. 146, la description de son nouveau genre *Chaetoporus* (superflu dès son introduction dans la science) et de l'espèce CH. TENUIS. Il va sans dire que le nom de M. Karsten n'a plus aujourd'hui qu'une valeur historique, observation qui s'étend sur les nº 2, 3 et 4 de notre liste chronologique, vu que leurs auteurs, ayant négligé l'étude microscopique des tubes, ne pouvaient donner que des renseignements incomplets, comme des observations plus récentes l'ont prouvé.

Ajoutons à tout ceci que l'expression PORIA TENERA (Sacc. *Syll.* IX, p. 190), attribuée par M. Saccardo à M. Karsten, appartient à l'auteur italien lui-même, ce dont on peut se convaincre en consultant le renvoi à Karsten, *Rev. Mycol.*, 1890, nº 47, juillet, p. 129, où on trouve « PHYSISPORUS TENER, n. sp. »

Pour finir, il nous importe de relever que, dans les cinq synonymes énumérés au début, les noms spécifiques, au lieu de persister pendant les changements des noms génériques, ont varié en ce sens que les termes *tenuis* (mince) et *tener* (tendre) se sont succédé presque alternativement. Il semble que cela soit arrivé par inadvertance, parce qu'ils sortent de la plume d'une même personne (M. Karsten), mais non sans que celle-ci se soit enfin décidée pour l'expression *tenuis*, ce qui au moins semble découler de sa phrase diagnostique (*Revue Mycol.* XII, 1890, numéro 47, juill. p. 125) où dès le deuxième mot on rencontre l'expression « *pertenuis* » tandis que le terme « *tener* » n'y apparait nulle part.

Enfin, tout raisonnement à part, le mot « *tenuis* » mériterait toujours la préférence à cause de son droit de priorité.

27. POLYPORUS IMBERBIS.

Dans sa description du POLYPORUS IMBERBIS (*Syll.*, VI, 144), M. Saccardo, à l'exemple de Fries (*Epicr.* 2ᵉ éd. 543), renvoie ses lecteurs, pour le cas où ils désireraient prendre connaissance du port de l'espèce en question, à la figure 2 de la table 445 des *Champignons de la France*, de Bulliard. Or, dans le premier chiffre, il s'est glissé une erreur, vu que c'est la seule figure 1 qui nous intéresse, comme nous l'apprend au surplus la légende de l'auteur français.

La circonstance que le même chiffre 2 se retrouve dans la diagnose du POLYPORUS VARIUS (Fr., Ep., II, 535) — BOLETUS CALCEOLUS chez Bulliard — prouve qu'en réalité il y a eu confusion de chiffres.

28. PUCCINIA BISTORTAE (Strauss) D. C.

En traitant de ce champignon (Sacc., *Syll.*, VII, 638), MM. A.-

N. Berlèse et J.-B. de Toni se sont servis entre autres du nom d'Uredo Bistortarum D. C., *Fl. Fr.*, VI, 61, pour désigner un stade d'évolution du *Puccinia* en question. Or, ils auraient dû y ajouter : « α. *pustulosa*, parce que De Candolle sous le nom principal comprend trois formes, soit les α. pustulosa, β. marginata et γ. ustilaginea, dont la première seule nous intéresse ici, car la forme β. se rapporte à l'Ustilago marginalis (Lk.) Lév. (Sacc., *Syll.*, VII, 470), et la forme γ au Sphacelotheca Hydropiperis (Schum.) de Bary (Sacc., VII, 499).

29. Puccinia Polygoni Pers. *Disp. meth.*, p. 39 et tab. 3, f. 1, représente sans doute l'Uromyces Polygoni, comme l'ont bien compris les auteurs du *Syll.*, VII, p. 533, n° 3. Ajoutons pourtant à cette réflexion que, dans la figure citée, la cloison est superflue.

30. Puccinia Pruni.

Dans le *Sylloge* VII, p. 648, entre autres synonymes du Puccinia Pruni, on rencontre celui de Puccinia Salicum Prunorum Link. *Spec.* II, 82. Or, à l'endroit indiqué, le second mot de cette phrase fait défaut. Le Puccinia Salicum appartient à la page suivante (83), en sorte qu'il faut supprimer le mot « *Salicum* » dans le synonyme de Link.

31. Septoria Euphorbiae.

Dans les ouvrages de MM. Saccardo (*Syll.* III, 515) et Allescher (*Wint.*, *Kr.*, *Fl.*, VI, 779 et 780), l'on rencontre *trois* espèces de *Septoria*, propres aux feuilles et aux involucelles des *Euphorbia*, savoir :

1. Le S. Bractearum Montagne;
2. Le S. Kalchbrenneri Saccardo;
3. Le S. Euphorbiae Guépin ;

tandis que le S. Euphorbiae Desm. (*Flore Crypt. de France*, 1re S., 1re éd., n° 2191 (A° 1851) est passé sous silence, même comme synonyme; il n'en est pas fait davantage mention dans les tomes XII, XIV et XVI; d'où il suit que la question de savoir comment le Sept. Euphorbiae Desm. doit être interprété vaut la peine d'être éclaircie.

En possession des *Exsiccata* de Desmazières, nous avons pu constater, non seulement que le n° 2191 de cette collection appartient dûment au genre *Septoria*, mais encore que l'auteur français a été conduit à employer le nom spécifique « *Euphorbiae* », parce qu'un examen comparatif lui avait appris que sa trouvaille ne différait en rien de l'Ascochyta Euphorbiae Lasch, publié en 1846 dans l'*Herbarium Mycologicum* de Klotzsch et Rabenhorst, sous le n° 862, qu'une exploration plus récente encore prouvait être

synonyme lui-même du SEPTORIA BRACTEARUM Montagne, décrit dans les *Ann. d. Sc. nat.*, 3e S. XI, 49, pas plus tôt qu'en 1849.

De tout ce qui précède, il nous semble permis de conclure que ni Montagne, ni les auteurs plus récents n'ont connu les *exsiccata* de Desmazières, et que cette ignorance nécessite quelques changements dans une nomenclature qui, jusqu'à présent, avait été considérée comme exacte.

Ainsi le S. BRACTEARUM Mont. doit être supprimé et remplacé par le S. EUPHORBIAE Desm., en même temps que le S. EUPHORBIAE Guép. devra céder sa place au S. GUEPINI Oud. Seul le S. KALCHBRENNERI Sacc., synonyme de S. EUPHORBIAE Kalchbr. reste debout.

Nous aurons donc à enregistrer dorénavant les espèces suivantes : 1. le S. EUPHORBIAE (Lasch.) Desm. (*l. c.* A° 1851 = S. BRACTEARUM Mont., A° 1849 = ASCOCHYTA EUPHORBIAE Lasch., A° 1846) ; 2. le S. KALCHBRENNERI Sacc., A° 1884 (= S. EUPHORBIAE Kalchbr. *Hedw.*, IV (1865) p. 158); 3. le S, GUEPINI Oud. (1902) (= S. EUPHORBIAE, Guép. in *Roum.*, *F. G.*, n° 521, A° 1879).

32. SEPTORIA FRAXINI Desm.

Dans le tome III du *Sylloge*, de M. Saccardo, on rencontre à la page 495 l'expression : « SEPTORIA FRAXINI Desm. (*Champ. de Fr.* 1re série, 1re éd., n° 1086), » suivie d'une diagnose portant : « *Sporulis cylindraceis, utrinque truncatis, nucleolatis* ». Or, tous ceux qui ont pu examiner l'*exsiccatum* de Desmazières, mentionné plus haut, seront sans doute d'accord avec nous pour reconnaître que le SEPTORIA en question ne se présente jamais qu'à l'état stérile, c'est-à-dire à un stade d'évolution transitoire, en attendant des conditions jusqu'ici inconnues, qui seules auraient la faculté de lui conférer une vie nouvelle. Aussi, M. Saccardo, après avoir terminé le passage qui concerne les sporules, y ajoute tout de suite : « *Sporulas non vidi* ».

Dans cet état de choses, ce qui nous intéresse surtout, c'est de connaître la source où M. Saccardo a puisé avant de confier ses idées au papier.

Après maints efforts, nous avons enfin réussi à trouver l'endroit où les quelques mots consacrés à la description des sporules en question se trouvent imprimés en français, mais, ce qui plus est, nous avons constaté en même temps que cette tirade ne regardait point du tout le SEPTORIA FRAXINI, mais plutôt le sous-genre *Phloeospora* (du genre *Septoria*), ce dont on peut se convaincre en consultant soit la notice II : *Sur quelques Cryptogames inédites*, p. 16, par Westendorp, soit le *Bulletin du 5 juillet et du 5 nov. 1851 de l'Acad. royale de Belgique*, où nous lisons :

« § I. Sporidies linéaires à extrémités atténuées, contenant de 4 à 20 sporules. — SEPTORIA.

63..... etc.

76. SEPTORIA FRAXINI Desmaz. *Pl. Crypt. de Fr.*, n° 1086. Sur les feuilles mourantes du frêne aux environs de Courtrai. Hiver.

§ 2. Sporidies cylindriques à extrémités tronquées, contenant de 4 à 20 sporules. PHLOEOSPORA.

77. SEPTORIA BETAE, nov., sp., etc. ».

De tout ce qui précède, il ressort que les sporules du SEPTORIA FRAXINI nous sont restées inconnues jusqu'à ce jour. Le moyen de contraindre les croûtes noires qui s'y rapportent à se développer davantage consisterait peut-être à exposer les feuilles malades aux intempéries de l'air pendant tout un hiver.

P.-S. — M. Allescher, dans sa description du SEPTORIA FRAXINI (Winter *Kr. Fl.* VI, 784, A° 1900) tombe dans la même erreur que M. Saccardo, en accordant à cette sphéropsidée des sporules qu'elle ne possède pas, et qu'il confesse du reste n'avoir jamais observées.

33. SPHAERONAEMA DIAPHANUM.

Dans les *Symbolae* de Fuckel, p. 399, mention est faite de SPHAERONAEMA DIAPHANUM, comme produit des écailles des cônes (*Zapfenschuppen*) du LARIX EUROPAEA. M. Saccardo, en enregistrant cette trouvaille dans son *Syll.* III, p. 617, change le nom générique en SPHAERONAEMELLA, mais — ce qui est dommage — supprime en même temps la communication relative au support, non sans se permettre d'ajouter à son article la phrase : « *In fragmentis* LARICIS EUROPAEAE. »

M. Sydow, en prenant les « *fragmentis* » de M. Saccardo pour des éclats de bois, se contente du mot « *lignum* » dans le treizième volume du *Sylloge* (p. 636).

Il nous semble donc nécessaire de rétablir la rédaction originelle de Fuckel et d'insister sur le fait que le champignon en question ne se présente que sur les *écailles des cônes* du LARIX EUROPAEA et jamais ailleurs.

34. TILLETIA RAUWENHOFFII Fischer de Waldheim.

Ce nom, introduit dans la science par le savant professeur de l'Université de Varsovie, et publié dans les *Ann. d. Sc. nat.*, série 4, VI (1876), p. 255 et dans son *Aperçu systématique des Ustilaginées*, Paris 1877, p. 50 (in-4°), fut une innovation, devenue nécessaire, quant au nom générique, par les progrès de la science, mais insoutenable quant au nom spécifique, qui fut le résultat d'un caprice et non d'une idée scientifique.

En effet, la connaissance de l'Ustilaginée en question, nichant dans les graines des *Holcus lanatus* et *mollis*, qu'elle détruit, date

de 1861, lorsqu'elle fut découverte par feu le mycologue belge Westendorp, et décrite sous le nom de POLYCYSTIS HOLCI dans le *Bull. de l'Acad. r. des sciences de Belgique*, 2, XI (1861), 660, et la septième notice sur quelques *Cryptogames inédites*, 1861, p. 12.

En cet état de choses, on ne peut que s'étonner que M. de Waldheim se soit plu à écarter un nom spécifique historique bien choisi, et à le remplacer par un autre, qui ne nous apprend pas même le nom de support et qui, au surplus, est dédié à un botaniste bien connu par ses recherches sur la germination des spores de quelques familles de cryptogames supérieures, mais à qui l'étude des champignons en général, et celle des Ustilaginées en particulier était restée étrangère. L'on peut, en outre, être surpris que M. J.-B. de Toni, le rédacteur du tome VII du *Sylloge* de M. Saccardo, qui, après avoir enregistré l'expression de M. de Waldheim, déclare : « *Aptius* TILLETIA HOLCI *dicenda* » n'ait pas profité de l'occasion exceptionnelle qui lui était offerte de supprimer un nom insoutenable sous tous les rapports, et de rétablir un nom ancien et significatif qui, selon les lois de la nomenclature, avait le plus grand droit d'être restauré.

L'Ustilaginée qui habite les graines des espèces de *Holcus* devra donc dorénavant reparaître sous le titre de TILLETIA HOLCI (West.) de Toni et Oud., suivi des synonymes TILLETIA RAUWENKOFFII F. de Waldh. et POLYCYSTIS HOLCI West.

35. TRICHODERMIA ROSEA Hoffm.

Dans le *Sylloge* de M. Saccardo, IV, on trouve ce nom à deux reprises et à deux endroits différents, savoir : à la page 89 sous le nom de HYPHODERMA ROSEUM (où, par inadvertance, la nomenclature de Persoon — TRICHODERMA ROSEUM — a été substituée à celle de Hoffmann), puis à la page 178, sous le nom de TRICHOTHECIUM ROSEUM (P.) Link.

Pour bien comprendre cette anomalie, il faut qu'on tienne compte du livre in-12 de G.-F. Hoffmann, intitulé : « *Deutschland's Flora oder botanisches Taschenbuch*, 2er Theil für der Jahr 1795. *Cryptogamie*. Erlangen », où, sous le même titre — celui de TRICHODERMIA ROSEA — appartenant à la table 10e (les pages ne sont pas numérotées), on trouve décrits les deux champignons cités au début. La figure 1 de la table 10e représente le HYPHODERMA ROSEUM (P.) Fr., tandis que le TRICHOTHECIUM ROSEUM n'a pas été reproduit.

L'auteur du *Sylloge* n'a donc pas commis un double emploi, mais s'est conformé à la manière d'agir peu recommandable de son prédécesseur Hoffmann, qui décrivit deux formes différentes sous un même nom.

Le texte latin de Hoffmann est conçu en ces termes :

« Trichodermia rosea. *Expansio mollis fibroso-lanuginosa, in cortice vel ligno, sine ordine, ad marginem depressior araneosa, medio pulvinata, amoene carnea vel pallide rosea, subque latitat farina concolor, quae lente subjecta ex acervulis conglomeratis interspersis filis constare videtur. Haec intra aquam in minuta granula pellucida dissolvuntur. Aliam observo plantam Stilbosporae similem, in cortice Fagi, compactiorem, sparsam vel conglomeratam, ejusdem penitus coloris, cujus seminiformia corpuscula s. Besimina, ad lentem majora oblonga et quasi lomentacea, seu septulo in duas partes divisa ; fila ex contorsione articulata.* »

36. Uredo Polygoni Aviculariae Passerini.

Feu le professeur Passerini s'est servi, dans le *N. Giorn. bot. ital.* IX (1877), p. 240, du nom de Uredo Polygoni Aviculariae Alb. et Schwein., pour indiquer le stade II (*Uredo*) de l'Uromyces Aviculariae.

Il nous semble que cette interprétation manque de fond, parce qu'à la page 132 du *Conspectus* d'Albertini et Schweinitz — ouvrage qu'il faut consulter — ce nom fait défaut. Ces auteurs s'expriment ainsi : « P. (1) Aviculariae : α Aviculariae, ββ Fabae : *Utraque varietas, ita prorsus ut aliquoties jam monuimus, nominis sui Uredini intermixta obvenire solet : α in caule foliisque* Polygoni Aviculariae, *antecedente* (Pucc. Polygoni) *rarior : ββ. cauligena etiam aeque ac epiphylla in* Vicia Faba *frequens.* »

Il est évident que l'expression : Uredo Aviculariae, selon les auteurs du *Conspectus*, est la seule admissible et devra dorénavant remplacer celle de Passerini.

37. Valsaria Tiliae de Not.

Le Valsaria Tiliae de Not. (*Sferiacei italici* p. 58 et tab. 55) a été enregistré parmi les synonymes du Hercospora Tiliae (P.) Fr., par Winter (*Kr.Fl.* II, 775 et 776), et par M. Saccardo (*Syll.* I, p. 605 et 606), nonobstant les différences qui existent entre les deux espèces, et que l'on peut formuler comme suit :

Valsaria Tiliae.	Hercospora Tiliae.
Asques en massue fort élargie en haut, contenant 1, 2, 4 ou 6 spores.	Asques parfaitement cylindriques, contenant 8 spores.
Spores brun-châtains.	Spores hyalines (incolores).

Est-ce que cette prétendue identité ne serait pas fondée sur quelque erreur ?

(1) P. signifie *Puccinia*.

BIBLIOGRAPHIE

STEWART et EUSTACE. — **Tile drain clogged by Fungus** (*New-York agricult. exper. stat.* Geneva, nov. 1901). **Un tuyau de poterie obstrué par un champignon.**

Ce tuyau de poterie, qui donnait issue aux eaux d'un cellier servant de dépôt à des tonneaux de vinaigre, avait été obstrué par une luxuriante végétation mycélienne. Quoi que l'on ne rencontrât aucun organe de reproduction, M. le professeur Ges. F. Atkinson parvint cependant à déterminer le champignon comme étant le *Leptomitus lacteus* Ag. (de la famille des *Saprolégniées*), d'après les caractères suivants : les hyphes, de 8-11 μ de diamètre, étaient les unes totalement vides, tandis que les autres contenaient des granules brunâtres qui donnaient à la masse une teinte brunâtre. Les hyphes présentaient une ramification dichotomique peu riche. A intervalles réguliers, elles étaient brusquement étranglées et à chaque étranglement il y avait un corpuscule sphérique, de couleur bleu d'acier et ayant un diamètre légèrement plus faible que celui des hyphes. Il n'existait (indépendamment de ces corpuscules) aucune trace de cloisonnement. Ces corpuscules sont, d'après les travaux antérieurs de Pringhseim (1), constitués par de la *celluline*. Au cas particulier, ces corpuscules ne siégeaient qu'aux étranglements; mais, d'après Humphrey (2) et d'après les figures de Pringsheim, il existe des cas où ces grains sont disséminés dans toute l'étendue de l'hyphe et ne sont pas localisés aux étranglements. D'après Rother, ils peuvent disparaître pendant la formation des sporanges.

Les auteurs conseillèrent de déposer des cristaux de sulfate de cuivre à l'entrée du drain et ce moyen réussit complètement à faire disparaître le champignon.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXXVI, fig. 7.

Fig. 7. — *Leptomitus lacteus* d'un tuyau de drainage en terre : *a*, grain de *celluline*.

STEWART et EUSTACE. — **A Fungus in Refrigerators** (Ibidem).

L'attention des auteurs fut appelée sur des réfrigérateurs dont le tuyau d'écoulement se trouvait bouché par une matière glaireuse, presque noire. En l'examinant au microscope, ils reconnurent que ces masses grisâtres étaient constituées par des hyphes mycélienne, grêles, incolores, lâchement entrelacées entre elles. Elles étaient ramifiées et avaient de 3 à 5 μ de diamètre. Elles contenaient de nombreux granules arrondis de diverses dimensions, et semblaient ne pas être cloisonnées. Elles portaient soit à leur extrémité, soit latéralement, des spores courbées qui ressemblent à celles du *Fusarium*

(1) Pringsheim. *Ueber Cellulinkorner, eine Modification der Cellulose in Kornerform.* (Ber. d. deusch. Gesellsch., I, 288).

(2) Humphrey. *The Saprolegniaceae of the United States.* (Trans. Am. Phil. Soc., 17 (III), 136).

et n'en diffèrent que par l'absence de cloisons (de 28 à 43 μ de longueur sur 4 1/2 de largeur). Cette cause d'obstruction est bien connue des fabricants de réfrigérateurs. Elle survient que la glace soit naturelle ou même artificielle, ou même préparée avec de l'eau distillée. Les auteurs pensent que les spores du champignon se développent aux dépens des restes d'aliments, lait, particules de beurre, que l'on conserve dans le réfrigérateur. Les fabricants de ces appareils recommandent, pour obvier à cet accident, de démonter de temps à autre les tuyaux d'écoulement et de les laver à l'eau bouillante.

EXPLICATION DE LA PLANCHE CCXXVI, fig. 8-11.
Champignon des réfrigérateurs.

Fig. 8. — Hyphes vivantes.
Fig. 9. — Quatre spores.
Fig. 10. — Portion d'hyphe avec une spore née latéralement.
Fig. 11. — Portion d'hyphe avec une spore terminale.

CAVARA. — **Resistenza fisiologica del MICROCOLEUS CHTONOPLASTES Thur soluzioni anisotoniche** *(Nuovo Giorn. bot. ital.*, 1902, 59). **Résistance physiologique du MICROCOLEUS CHTONOPLASTES Thur à une solution anisotonique de sel marin.**

Le *Microcoleus chtonoplastes* est une algue qui revêt les bassins dans lesquels on fait évaporer l'eau de mer pour en extraire le sel. Cette algue offre un rare exemple d'accommodation physiologique à des solutions salines anisotoniques.

Ses limites de résistance s'étendent entre un *minimum* répondant à 1/40 de la salaison de l'eau de mer et un *maximum* répondant à une solution qui marque 8° à l'aréomètre de Baumé. Le degré optimum est celui de concentration de l'eau de mer (3°,6 de l'aréomètre de Baumé).

En dehors de ces deux limites *maximum* et *minimum*, l'algue peut encore se multiplier, mais faiblement et grâce à un changement de structure qui la fait passer à l'état de vie latente.

La solution hypotonique extrême agit d'une façon délétère sur l'algue en déterminant dans l'intérieur de la cellule une énorme tension qui va même jusqu'à la faire éclater. Le *Microcoleus* supporte mieux la solution hypertonique, surtout s'il y est transporté graduellement en passant par des solutions de plus en plus concentrées. Il s'entoure d'une gaîne protectrice de nature mucilagineuse, ou bien il transforme ses éléments en de véritables cellules durables qui deviennent ainsi capables de supporter une notable concentration de la solution saline.

A l'état de vie latente, il supporte la plus forte concentration qui se produit dans les eaux-mères des bassins salants, à laquelle correspond une pression osmotique supérieure à 200 atmosphères, et il maintient indéfiniment sa vitalité au milieu des monceaux de sel.

Les moyens de résistance qu'il a acquis paraissent dûs à une lente adaptation, à laquelle a sans doute contribué l'emploi de cette algue depuis des siècles dans l'industrie du sel pour constituer le feutrage qui tapisse les marais salants. La faculté qu'elle possède de revivre par quelques fragments de tissu enfouis sous les tas de sel, a assuré

sa multiplication dans tous les bassins salants qui bordent le littoral. *R. F.*

Explication de la planche CCXXVI, fig. 12 à 18.

Fig. 12. — Un filament en voie de multiplication active et sans gaîne.
Fig. 13. — Portion terminale d'un filament pourvu d'une gaîne provenant d'une culture dans une solution de sel marquant 8° à l'aréomètre de Baumé.
Fig. 14. — Filament provenant d'une culture dans l'eau distillée : par suite de l'excessive tension osmotique, la majeure partie des cellules ont éclaté, tandis que les autres ont passé à l'état de cellules durables.
Fig. 15. — Fragment de filaments (provenant de l'intérieur d'un tas de sel) présentant des cellules partiellement plasmolysées, des cellules durables et de jeunes hormogonies.
Fig. 16. — Cellules durables.
Fig. 17. — Cellules plasmolysées (culture en solution concentrée).
Fig. 18. — Cellules turgescentes par excès de tension osmotique (culture dans l'eau distillée).

Patouillard. — **La bulbillose des lames chez les Agarics.** (*Bull. soc. myc.*, 1901, 182.)

L'auteur a observé la transformation en bulbilles des lames de *Psathyra gyroflexa* sur des échantillons provenant les uns de la Tunisie et les autres de la Guadeloupe.

Dans son état de complet épanouissement, il présente un chapeau délicat, mince, campanulé, gris fauve, de 8 à 10 millimètres de haut, strié sur les bords et profondément lacinié, porté sur un stipe fragile, blanc, cylindrique, fistuleux, atteignant 2 centimètres de longueur sur 1 millimètre, 5 d'épaisseur. Les lames à la face inférieure sont de coloration rose pourpré et affectent la disposition habituelle, les unes atteignant le sommet du pied, les autres plus courtes.

Examinées avec une simple loupe, ces lames se montrent constituées chacune par une rangée de petites particules charnues, distinctes, aplaties, sensiblement égales, soudées par les bords, n'ayant que peu de cohésion les unes avec les autres et s'émiettant très facilement ; la surface du support est généralement poudrée par ces débris de lames.

Vues à un grossissement suffisant, les particules lamellaires ont l'aspect de corps irrégulièrement orbiculaires, d'un diamètre variant de 150 à 300 μ, épais de 70-100 μ, amincis sur les bords et ressemblant assez bien à des lentilles biconvexes. Leur consistance est charnue, ferme et elles sont entièrement formées de cellules toutes semblables, anguleuses (= 10 × 6 μ), hyalines, à parois minces et à contenu réfringent.

Explication de la planche CCXXVI, fig. 19 à 21.

Fig. 19. — *Psathyra retroflexa* adulte, atteint de bulbillose.
Fig. 20. — Le même, en section verticale.
Fig. 21. — Fragment grossi de lames montrant la disposition des bulbilles.

Hugo de Wries. — **Sur l'origine expérimentale d'une nouvelle espèce végétale** (C. R., Ac. Sc., 1900, II, 124).

« Dans mon jardin d'expériences, à Amsterdam, une nouvelle espèce végétale s'est formée dans des circonstances expérimentales qui m'ont permis de suivre exactement tout le cours de ce phénomène.

A mon avis, les espèces n'ont pas été produites par une sélection prolongée de variations individuelles extrêmes, comme on le pense ordinairement. Cette conception est formellement contredite par tout ce que les expériences des agriculteurs nous ont appris sur la sélection.

L'espèce en question s'est produite tout d'un coup, avec tous les caractères d'une espèce ordinaire et notamment avec la fixité absolue qui est l'attribut principal de l'espèce.

La nouvelle espèce est issue d'une culture de l'*Œnothera Lamarckiana* : elle s'en distingue nettement, non par un seul caractère, mais par tous ses organes. Je la désignerai sous le nom d'*Œnothera gigas*, parce qu'elle est beaucoup plus forte et plus robuste que l'espèce mère. Aussi est-elle facile à reconnaître à chaque âge et ne saurait-elle échapper à l'observation, si elle se montrait dans des cultures ou à l'état spontané.

Pourtant elle ne s'est montrée qu'une seule fois et représentée par un seul individu. C'était dans ma culture de 1895-1896 qui comprenait plusieurs milliers d'exemplaires et dont un peu plus de mille ont fleuri dans la première année. Les Onagres sont, comme on le sait, en partie annuelles et en partie bisannuelles.

Au moment de la floraison, en août 1895, je choisis, parmi les individus qui étaient restés à l'état de rosettes, une trentaine des plus forts et des plus beaux. Je les plantai à part ; ils produisirent des tiges l'année suivante (1896). Lors de leur floraison, une seule plante se distinguait des autres par son port plus robuste, ses feuilles plus denses, ses fleurs beaucoup plus grandes et ses fruits moins longs. C'était la plante mère de la nouvelle espèce *Œnothera gigas*. Dès que ces caractères m'indiquèrent la possibilité d'une nouvelle forme, je coupai les fleurs et les jeunes fruits et enveloppai tous les boutons floraux dans un sac de parchemin transparent pour les fertiliser ensuite avec leur propre pollen. De la sorte, j'eus une récolte de graines pures.

Ces graines me donnèrent, en 1897, une centaine de pieds qui, sans aucune exception, présentèrent les caractères de la plante mère. La nouvelle espèce était donc constante dès la première génération sans trace d'atavisme. Elle est restée telle dans les trois générations suivantes, en 1898, 1899 et 1900.

Il me reste à parler des aïeux de ma plante. Je les avais cultivés pendant trois générations successives en 1887, 1889 et 1891 ; ils avaient tous montré le type pur de l'*Œnothera Lamarckiana*.

La production de l'*Œ. gigas* a donc été subite, sans intermédiaire et sans préparation visible, comme elle a été définitive, avec la plénitude de ses caractères et sans aucun retour au type primitif. »

TRABUT. — **Sur un PENICILLIUM végétant dans des solutions concentrées de sulfate de cuivre** (Bull. Soc. bot. de France, 1895, p. 34). — DE SEYNES. **Résultats de la culture du PENICILLIUM CUPRICUM** Trabut. (*Ibid.*, p. 454, 482, 489.)

M. Trabut a observé, dans des solutions de sulfate de cuivre, un *Penicillium* qui peut vivre dans des solutions contenant jusqu'à 9 gr., 50 pour 100 grammes de sulfate de cuivre. Quoique la couleur des spores que ce *Penicillium* développe à la surface du liquide soit *rose*, ce n'est qu'une variété du *Penicillium glaucum* Lk.. M. de Seynes, en semant, en effet, des spores pures dans des tubes contenant du jus de citron stérilisé, a constaté le retour au *Penicillium glaucum* à spores *verdâtres*.

M. de Seynes a de plus observé un autre fait : c'est que le mycélium issu de la germination des conidies du *Penicillium cupricum* ne produit plus de conidies qu'en petite quantité et au bout d'un long temps. Cette diminution très marquée de la sporulation résulte (d'après les expériences de M. de Seynes) de ce que les spores développées dans un milieu très pauvre (sulface de cuivre où a macéré du blé) donnent un mycélium très luxuriant quand on les transporte dans un milieu plus nutritif (jus de citron) ; cette exubérance des organes végétatifs enraie, par un phénomène d'*antagonisme*, le développement des organes reproducteurs. L'individu, placé dans des conditions défavorables de végétation qui menacent son existence, réagit en produisant des fruits qui lui permettront, (en assurant la reproduction de l'espèce) de se survivre pour ainsi dire à lui-même. Dans un milieu contenant le maximum de sulfate de cuivre compatible avec l'existence du *Penicillium*, on observe la formation endocellulaire des conidies ; ce procédé permettrait sans doute aussi de vérifier le mode de développement acrospore d'autres formes conidiennes d'*Aspergillus*, *Oidium*, *Torula*, etc.

M. de Seynes, ayant semé des conidies de *Penicillium* dans des tubes contenant une faible quantité de *sulfate de fer*, a reconnu que ces conidies avaient été tuées. Ce fait pourrait avoir des conséquences pratiques intéressantes.

OUDEMANS (C. A. J. A.). — **Beitrage zur Pilzflora der Niederlande** (Beiblat zum botan. Centralblatte, 1902).

C'est une longue liste d'espèces nouvelles que M. le professeur Oudemans décrit et qui attestent son infatigable activité.

Nous citerons seulement :

Mucronella Ricki, sur tiges desséchées d'*Asparagus officinalis*. — *Clavaria calloceriformis*, sur la terre. — *Clavaria Holmskjoldi*, sur la terre. Odeur anisée tellement intense qu'un seul individu suffit pour vicier l'air de toute un pièce. — *Humaria phycophila*, sur un *Rhizoclonium*, remplissant le fond d'une excavation dans de la terre de bruyère tourbeuse. — *Phialea Cotyledonum*, sur les cotylédons putréfiés du *Vicia Faba* — *Calospora Pickeli*, sur les rameaux du *Carpinus Betulus*.— *Gnomonia Æsculi*, sur les pétioles de l'*Æsculus rubicunda*. — *Leptosphaeria Stratiotis*, sur les feuilles du *Stratiotis aloides*.

HARPER (R.-H.). — **Binucleate cells in certain Hymenomycetes** (*Bot. Gaz.*, 1902, I). **Les cellules binuclées de certains Hyménomycètes.**

L'auteur confirme les observations de M. René Maire sur l'existence habituelle de deux noyaux chez les Hyménomycètes (1).

Il décrit et figure la structure de l'hyménium de l'*Hypochnus subtilis*. Comme il est formé d'un tissu très lâche, on peut y suivre les diverses phases du développement de la baside. L'auteur estime que la fructification se compose d'une série d'hyphes ramifiées en forme de *cymes*.

Les cellules adultes de l'hyménium contiennent d'ordinaire deux noyaux. Les jeunes basides sont formées par les cellules terminales de cette couche ancienne, lesquelles ne contiennent que deux noyaux : la cellule qui porte la baside contient aussi deux noyaux, après que la baside s'en est séparée par une cloison.

L'auteur décrit la fusion de ces deux noyaux dans la baside, ainsi que les deux bipartitions succédant à cette fusion.

Dans le *Coprinus ephemerus*, les cellules du stipe et du chapeau sont plurinucléées, comme M. Maire l'a observé, et les cellules des jeunes feuillets sont, en règle générale, binucléées.

L'auteur discute l'importance que ces hyphes binucléées peuvent avoir au point de vue des relations des Basidiomycètes soit avec les Ascomycètes soit avec les Urédinées. M. Harper constate tout d'abord que chez les Ascomycètes il n'existe deux noyaux ni dans les hyphes végétatives ni dans les hyphes dont naissent les asques ; il se base sur ce fait pour considérer comme très incertaine l'opinion de M. Massee suivant laquelle la baside ne serait qu'une modification de la fructification conidiale des Ascomycètes. Au contraire, ces cellules binuclées que l'on rencontre chez les Urédinées, établissent entre elles et les Basidiomycètes une étroite parenté, de même que la fusion, dans la téleutospore et dans la baside, de ces deux noyaux qui sont restés séparés dans les hyphes végétatives pendant une longue série de végétations.

L'auteur pense que les fusions de noyaux que l'on observe dans l'asque et dans la baside ont une origine et une signification physiologique complètement différentes.

SALMON. — **Supplemtary notes on the Erysiphaceae** (*Bull. of the Torrey bot. Club*, 1902, 1.)

L'auteur mentionne sommairement les résultats de divers travaux publiés depuis son importante *Monographie des Erysiphacées*, entre autres, une étude de Gran Smith sur les suçoirs des Erysiphées. Ceux-ci sont environnés d'une gaîne de cellulose désagrégée provenant de la cellule à travers laquelle le suçoir s'est frayé un chemin. La membrane qui enveloppe cette gaîne n'est autre que la membrane plasmatique de la cellule de l'hôte, membrane distendue et élargie. Les suçoirs de l'*Erysiphe Graminis* sont en forme de doigts : c'est sans doute pour posséder une plus grande surface d'absorption, en rapport avec le nombre immense de conidies que produit cette espèce. En étudiant l'*Uncinula Salicis* sur le *Salix dis-*

(1) Maire. *Sur la cytologie des Hyménomycètes* (C. R. Ac. Sc., 1901. I, 121).

color, il a reconnu que le mycélium de l'Erysiphée est complètement extérieur, que les tubes qu'il envoie pénètrent à travers les cellules de l'épiderme ; que toutefois ces tubes ne se développent pas et ne se terminent pas *tous* en suçoirs dans les cellules épidermiques (comme dans toutes les autres espèces connues). Quoiqu'ils donnent naissance, de la façon habituelle, à de nombreux suçoirs dans ces cellules épidermiques, l'on observe, en outre, de nombreuses hyphes grêles qui traversent ces cellules et qui donnent naissance à des suçoirs de forme normale, mais situés sous l'épiderme dans les cellules en palissade. Sur la face inférieure de la feuille, le mycélium envoie de même des tubes pénétrant sous la couche épidermique et allant former leurs suçoirs dans les cellules du mésophylle.

Smith a aussi reconnu que les hyphes intercellulaires des *Phyllactinia* peuvent aussi donner naissance à des suçoirs dans les cellules en palissade et qu'elles se dirigent vers les faisceaux vasculaires, montrant ainsi pour les aliments dont ceux-ci sont pourvus un chémotropisme positif.

Sur diverses espèces d'*Uncinula*, l'auteur a reconnu que les périthèces se trouvaient souvent fixés dans une position renversée. Il est facile de reproduire le fait expérimentalement. Une feuille humide est placée sur les périthèces bien mûrs développés sur une feuille de saule. Au bout de quelques heures, on retrouve ces périthèces fortement fixés par les extrémités mucilagineuses de leurs appendices à la feuille supérieure, tandis qu'ils se sont détachés de la feuille inférieure.

Polla a observé que le *Phyllactinia suffulta* se développe en certaines localités uniquement sur les *Berberis* et *Corylus* et laisse complètement indemnes les *Carpinus*, *Betula*, *Fagus*, *Fraxinus*, tandis qu'ailleurs, au contraire, il attaque ces derniers arbres. Il en conclut qu'il existe dans le genre *Phyllactinia* et sans doute encore dans d'autres genres d'Erysiphées des espèces biologiques spécialisées à certains hôtes, comme celle que l'on connaît chez les Rouilles. Mais, d'après M. Salmon, les expériences qui ont été faites pour résoudre cette question, sont loin d'être concluantes.

L'on a souvent remarqué que les mildious se développent brusquement à la suite de nuits froides. L'auteur a fait à cet égard quelques expériences. Il a constaté que, quand les conidies du *Sphaerotheca Humuli* sont placées en goutte suspendue, elles ne germent que faiblement. Si, au contraire, on les soumet auparavant à une basse température, en les plaçant par exemple sur des blocs de glace, elles manifestent un pouvoir de germination beaucoup plus grand. Erichsson avait déjà fait une observation analogue sur les urédospores des Rouilles.

Nobbe et Hiltner. — **Ueber die Wirkung der Leguminosen Knöllchen in der Wassercultur** (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationem. Bd. LII, Heft 5-6, p. 455-467).

C'est à la station de Thorand qu'ont été faites, sur le *Robinia pseudo-Accacia*, ces recherches qui paraissent démontrer que l'assimilation de l'azote atmosphérique s'effectue dans les tubercules radicaux et non dans les feuilles.

En effet, l'assimilation de l'azote qui se produit avec toute son activité dans des conditions normales, cesse brusquement aussitôt qu'on empêche l'arrivée de l'air aux tubercules radicaux en immergeant ceux-ci dans l'eau.

Marchal Em. — **Influence des sels minéraux nutritifs sur la production des nodosités chez le Pois** (C. R., Ac. Sc., 1901, 2, 1032).

Les conclusions de ce travail sont :

Les nitrates alcalins, à la dose de $\frac{1}{10000}$ empêchent, en culture aqueuse, la formation de nodosités chez le Pois. Les sels ammoniacaux exercent une action analogue à la dose de $\frac{1}{2000}$.

Les sels de potassium empêchent l'établissement, en symbiose, du *Rhizobium* à la dose de $\frac{1}{200}$; les sels de sodium à celle de $\frac{1}{300}$.

En revanche, les sels de calcium et de magnésium favorisent très nettement la production des tubercules radiculaires du Pois.

L'influence de l'acide phosphorique, bien que très variable suivant la base à laquelle il est uni, semble plutôt être stimulante.

Comme on le voit, la propriété que présentent les nitrates de contrarier la production des nodosités n'est nullement spécifique et s'étend à tous les sels solubles du sol dont le pouvoir osmotique incommode sans doute le *Rhizobium* et entrave son évolution.

Laurent E. — **Observations sur le développement des nodosités radicales chez les Légumineuses** (C. R., Ac. Sc. 1901, II, 1241).

L'auteur conclut de ses expériences :

1° Que l'addition de superphosphates stimule la production des nodosités radicales chez le Pois, la Vesce velue et la Vesce cultivée et surtout chez le Lupin jaune, tandis qu'au contraire il l'entrave et l'empêche chez la Fève ;

2° Que les engrais azotés paralysent la formation des nodosités chez ces Légumineuses, tandis qu'ils l'excitent, au contraire, chez la Fève.

Brefeld O. — **Versuche über die Stickstoffaufnahme bei den Pflanzen** (Jahresb. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur, Stizung von 15 novbr. 1900).

L'auteur s'est proposé de rechercher si les Légumineuses, grâce aux bactéries qui développent chez elles des tubercules, sont les seules plantes qui aient la propriété d'assimiler directement l'azote de l'air et il a pris pour sujet de ses expériences les Céréales infectées par les charbons, et spécialement le *Sorghum saccharatum*, le *Panicum miliaceum* et le *Setoria Italica*. Il a reconnu que ces céréales ainsi infectées sont incapables de prospérer, si on ne leur fournit des composés azotés déjà tout formés : les charbons qui les ont envahis sont donc incapables de leur procurer ces composés en empruntant l'azote de l'air.

Molliard. — **Fleurs doubles et parasitisme** (C. R. Ac. Sc., 7 oct. 1901).

Certains parasites provoquent chez leurs plantes hospitalières l'apparition de fleurs doubles ; par exemple les fleurs du *Knautia arvensis*, attaquées par le *Peronospora violacea*; celles du *Matricaria inodora*, envahies par le *Peronospora Radii*, présentent l'aspect des fleurs doubles des Radiées ; de même sous l'influence du *Puccinia Violæ* les fleurs du *Viola sylvatica* peuvent offrir une pétalodie des étamines.

L'auteur s'est demandé si les fleurs doubles que l'on cultive dans les jardins n'avaient pas, elles aussi, pour origine le développement de quelque parasite dans leurs racines.

A l'appui de cette manière de voir, il cite la Saponaire officinale.

Le port des individus de Saponaire à fleurs doubles est sensiblement différent de celui des individus à fleurs normales ; la tige a des entre-nœuds plus courts, des nœuds plus renflés et rappelle beaucoup la tige des individus attaqués par le *Sorosporium Saponariæ*; le rhizome est plus épais et sa structure est moins différenciée ; la lignification est en particulier moins accentuée ; le rhizome a subi une légère tuberculisation ; ces différents caractères cadrent bien avec l'hypothèse d'une association parasitaire. Or, tandis que les rhizomes de Saponaires normales se montraient comme complètement dépourvus de mycélium parasite ou ne donnaient lieu, dans un courant d'eau stérile, qu'à un faible développement mycélien, ceux qui correspondaient à des individus à fleurs doubles, et qui s'étaient développées dans les mêmes conditions que les précédents, présentaient toujours en abondance un *Fusarium* qui se trouvait être le même, quelle que fut l'origine de l'individu examiné.

L'auteur a observé de même des fleurs doubles chez le *Primula officinalis* dont toutes les radicelles étaient envahies par une Dématiée. D'après M. Molliard, la forme dioïque du *Pulicaria dysenterica* décrite par M. le Prof. Giard constitue une association parasitaire intéressant les organes souterrains de la plante. L'auteur a reproduit expérimentalement la pétalodie des étamines du *Scabiosa Columbaria* sous l'influence de l'*Heterodera radicicola*. Un pied sain transplanté à la place d'un pied spontanément atteint du parasite des racines et de l'anomalie de la fleur a présenté l'année suivante des galles d'*Heterodera* et des étamines pétalisées.

Les pratiques de l'horticulture tendraient, sinon à provoquer, du moins à maintenir et à accentuer cette association du champignon parasite et de la plante cultivée, lorsque cette association s'est produite accidentellement dans la nature.

Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. — Imp. Marqués et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.